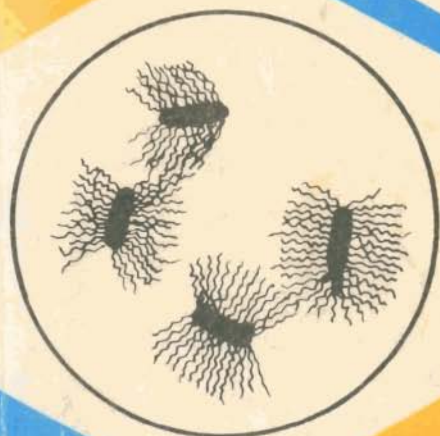
Dr. I. OGRADĂ

bolile și dăunătorii albinelor



EDIȚIA III-A

REVIZUITA ȘI ACTUALIZATA



ASOCIATIA CRESCATORILOR DE ALBINE DIN R.S. ROMANIA

REDACTIA PUBLICATIILOR APICOLE

Dr. I. OGRADĂ

BOLILE ŞI DĂUNĂTORII ALBINELOR

Ediţia a III-a (revizuită şi actualizată)

Asociaţia Crescătorilor de Albine din Republica Socialistă România
BUCUREŞTI, 1986

CUVÎNT ÎNAINTE

*Orientarea către o apicultură **intensivă, în** măsură să asigure produse apicole în cantități tot mai mari, impune degrevarea familiilor de albine de tot ce le împiedică să se dezvolte și să lucreze la capacitatea lor maximă. Faptul că și la aceste viețuitoare se întîlnesc o serie de boli care le reduc potențialul productiv a obligat specialiștii să-și îndrepte mai mult atenția spre problemele de patologie apicolă. Pe această linie țara noastră și-a adus o contribuție importantă, atît direct, prin realizările laboriosului Institut de cercetări pentru apicultură, cît și indirect, prin simpozioanele (la Merelbeke pentru nosemoză, la Sofia și Lunz am See pentru varrooză) organizate de președintele APIMONDIEI. Aceste progrese se cer însă valorificate cît mai deplin, în care scop este necesar ca ele să fie popularizate în masa apicultorilor, să fie îmbrăcate într-un limbaj care să le confere o cît mai largă accesibilitate, să fie transpuse în recomandări utile.*

Lucrarea de față îndeplinește aceste deziderate și nu numai atît. Om de știință și apicultor totodată, autorul reușește să aducă o valoroasă contribuție la actualizarea literaturii autohtone de specialitate, trecînd prin filtrul experienței proprii cele mai importante și mai noi materiale apărute în publicațiile de peste hotare și adaptînd principiile generale terapeutico-profilactice atît la condițiile — cu totul speciale — ale apiculturii moderne, cît și la cele ale familiei de albine, ca organism social cu rază mare de deplasare. Datorită acestei contribuții, descrierea diverselor boli ale albinelor cîștigă în conținut, tematica se îmbogățește cu unele capitole de mare actualitate (întărirea rezistenței naturale a materialului biologic apicol, utilizarea rațională a medicamentelor, folosirea plantelor medicinale în combaterea bolilor la albine, legislația apicolă etc.), întregul ansamblu de elemente ce concură la asigurarea sănătății albinelor fiind prezentat de o manieră practică și realistă.

Este deci o lucrare vastă, scrisă pentru omul iscoditor al tainelor albinelor, în care atît cel ce vrea mai mult cît și cel ce vrea să rămînă doar cu esențialul găsește ce-i trebuie. De aceea apreciez că ea va constitui un ajutor prețios în activitatea medicilor veterinari, inginerilor zootehniști și tuturor celor care se ocupă cu apicultura în țara noastră.

Dr. GAVRILĂ POPA

Prorector al Institutului Agronomic București

INTRODUCERE

Apicultura actuală se practică în condițiuni diferite și, de ce n-am spune-o, mai dificile decît în trecut. Numărul familiilor de albine a crescut, stupinele mici cedează locul stupinelor mari de tip industrial, flora spontană a fost înlocuită prin masive melifere distanțate între ele în timp și spațiu, noțiunea de rentabilitate apicolă este din zi în zi mai strîns legată de stupăritul pastoral, fără să mai vorbim de chimizarea agriculturii, care și ea își pune amprenta asupra stupăritului de azi.

De notat însă, că noile condiții în care se practică apicultura au produs mutații importante și în patologia apicolă, ultimii 15 ani fiind caracterizați prin cea mai accentuată evoluție din acest punct de vedere. Pozitiv a fost faptul că prin utilizarea antibioticelor cu spectru larg de acțiune bolile bacteriene și virotice au retrocedat mult în ierarhia gravității, combaterea lor nemaifiind o problemă. Ca urmare, unele din acestea au fost scoase din grupa bolilor supuse restricțiilor sanitar-veterinare (puietul în sac), iar la altele — loca americană, loca europeană — perioada de carantină s-a redus de la un an la 60 și, respectiv, la 30 de zile. În schimb, tot în ultimul timp s-a înregistrat o exacerbare a bolilor micotice și parazitare. Cantonată mult timp în apusul Europei, ascosferoza (puietul văros) s-a extins de o manieră spectaculoasă, atît în răsăritul acestui continent, cît și pe continentul american, semnalîndu-și prezența în toate stupinele din zonele nou afectate. Nosemoza, deși ținută în șah ca manifestări clinice cu ajutorul fumagilinei, a fost depistată sub formă latentă în toate țările cu apicultură dezvoltată într-un procent deosebit de mare (80% din stupine și 40% din stupi); procent care ar atinge probabil limita maximă dacă diagnosticul ar fi stabilit cu o aparatură mai perfecționată (microscop electronic de ex., care să surprindă nu numai sporii ci și fazele intermediare de dezvoltare ale parazitului). Din Orientul Extrem varrooza a migrat pînă în mijlocul Europei, făcînd și salturi pînă în continentele african și sud-american.

Pînă în prezent, principalele întrebări care se puneau într-o astfel de situație erau: „ce a determinat apariția și ce a favorizat extinderea acestor boli", știut fiind că elucidarea acestor chestiuni oferea și premizele stabilirii metodologiei de combatere, respectiv de distrugere a agentului cauzal prin tratament medicamentos și de împiedicare a răspîndirii lui prin suprimarea tuturor posibilităților de care dispune în acest sens.

În noua conjunctură ce caracterizează apicultura actuală și în care evoluează fenomenul patologic, o astfel de optică nu mai satisface. Este

cert că marile aglomerări apicole (mii de familii de albine, fiecare formată din zeci de mii de indivizi, care zboară pînă la zece km depărtare și sug nectarul acelorași flori) favorizează apariția uneia sau alteia din bolile transmisibile ; însă stupinele industriale sînt formațiuni necesare, încadrate organic în ansamblul agriculturii socialiste.

Este de asemenea neîndoielnic că stupăritul pastoral, antrenînd vehicularea pe sute de km a zeci de miliarde de albine (numai în țara noastră), reprezintă principalul mijloc de difuzare a bolilor, însă acest mod de stupărit este o practică inevitabilă, pentru o mare stupină.

Este adevărat că agenții patogeni ai nosemozei și puietului văros sînt cunoscuți, însă omniprezența acestor agenți, în natură și în stupi, precum și invulnerabilitatea față de medicamente a formelor lor de rezistență minimalizează eficacitatea tratamentelor sau, în cel mai fericit caz, obligă la medicații permanente, cu toate consecințele negative.

Ieșirea din impasul acestor realități, de natură să-i pună în încurcătură nu numai pe apicultori ci și pe specialiști (mai ales cînd stupina este afectată concomitent de mai multe boli care toate reclamă tratament general), este posibilă numai prin adoptarea unei noi linii de conduită în combaterea bolilor la albine și anume axarea activității depuse în acest sens pe întărirea rezistenței naturale a familiei de albine și restrîngerea actualei tendințe prioritare de distrugere, cu mijloace terapeutice, a agentului patogen numai la bolile cu un caracter net de invazie.

Fără a fi așa de categoric ca dr. Rousseau (regretatul conducător al comisiei de patologie a APIMONDIEI) care obișnuia să spună că „agentul patogen nu înseamnă nimic, terenul este totul", mărturisesc că rezistența naturală a familiei de albine, mă impresionează, așa cum numai un fenomen uimitor, aproape miraculos, ar putea să o facă.

Este motivul pentru care capitolul de profilaxie din prezenta lucrare se ocupă în principal cu studiul factorilor care au asigurat pe vremuri această rezistență, urmărind ca din confruntarea trecutului cu prezentul să rezulte măsurile ce ar putea apropia această însușire de valoarea ei inițială.

În rest, m-am străduit să ofer cititorilor indicații cît mai practice privind diagnosticul și combaterea bolilor pe deplin cunoscute, iar în privința bolilor despre care știința nu și-a spus ultimul cuvînt am căutat să expun cît mai pe larg rezultatul cercetărilor întreprinse pînă în prezent, supozițiile emise în legătură cu originea acestor boli și aprecierile asupra tratamentelor încercate, în scopul ca apicultorii, cu experiența pe care o au și prin observațiile permanente pe care le fac, să poată verifica, confirma sau infirma aceste rezultate sau teorii. De asemenea, am încercat să sistematizez și să dimensionez cuprinsul în funcție de importanța practică a capitolului sau bolii respective (chiar dacă pe alocuri am venit în conflict cu tradiția) și tot în scopul unei cît mai depline utilități am adăugat și prevederile legale ce reglementează apărarea sănătății familiilor de albine.

Țin să mulțumesc în încheiere dr. doc. M. Marin, șeful laboratorului de patologie apicolă din I.C.P.A. București și dr. P. Agachi, din cadrul aceluiaș laborator, pentru contribuția adusă la ridicarea nivelului tehnic și, respectiv, la ilustrarea acestei cărți.

NOŢIUNI SUMARE DE PATOLOGIE GENERALĂ

Majoritatea bolilor la albine sînt determinate, ca şi la celelalte specii de animale, de diverse minuscule vieţuitoare, ce se înmulţesc în interiorul sau la exteriorul organismului şi se hrănesc pe seama acestuia, provocînd leziuni anatomo-patologice şi dereglări funcţionale, care adesea antrenează moartea individului. În limbaj medical aceste vietăţi sînt denumite agenţi patogeni, agenţi etiologici sau agenţi cauzali. Astfel, loca americană, loca europeană, paratifoza şi septicemia sînt produse de o bacterie (boli bacteriene); puietul în sac, paralizia, boala neagră au la origine un virus (boli virotice); puietul văros, puietul pietrificat, melanoza sînt cauzate de o ciupercă (boli micotice); iar nosemoza, amibiaza, acarapioza, varrooza şi brauloza au drept cauză determinantă un parazit (boli parazitare).

Unele dintre microorganismele patogene trăiesc în mod curent în corpul albinei şi numai în anumite împrejurări devin vătămătoare. Altele pătrund din afară, datorită contactului — direct sau indirect — cu alte albine şi îşi încep imediat acţiunea invadatoare, sau aşteaptă, pentru a se înmulţi, o scădere a forţelor organice de apărare. În ce priveşte forţele organice de apărare ale albinei, unele din ele sînt funcţii ale unor organe specializate în acest sens, moştenite ca atare, altele sînt elaborate în cursul vieţii la contactul cu agenţii patogeni, iar altele sînt împrumutate din afară, din arsenalul plantelor.

Cunoaşterea, în linii mari, atît a agenţilor patogeni, cît şi a mijloacelor organice de apărare se impune ca o necesitate, ţinînd seama că este vorba de principalii factori aflaţi în conflict şi că bolile pe care ne-am propus să le studiem nu sînt decît o rezultantă a acestui conflict.

AGENŢI PATOGENI

Bacteriile sînt organisme microscopice formate dintr-o singură celulă, fără nucleu distinct (prin metode speciale de colorare au fost puse în evidenţă formaţii cromatice, care ar putea fi considerate drept nucleu). Din punct de vedere al formei ele pot fi sferice-coci, cilin-

drice-bacili, încurbate-vibrioni sau spirale-spirili sau spirocheţi (fig. 1). Unele sînt imobile, altele se mişcă cu ajutorul cililor sau flagelilor, prelungiri protoplasmatice cu aspect de firişoare ondulate, lungi şi subţiri. Unele trăiesc izolate, altele sînt grupate două cîte două — diplococi, diplobacili —, patru cîte patru — tetracoci, tetrade —, în grămezi — stafilococi — sau în lanţuri — streptococi (fig. 2).

Bacteriile se înmulţesc prin diviziune directă (sciziparitate), corpul lor împărţindu-se în două jumătăţi, iar acestea iarăşi în două, fapt ce permite ca în cîteva ore să ia naştere mii de fiinţe asemănătoare, în cazul cînd ele beneficiază de hrana şi temperatura necesară. Ca alimentaţie, unele din ele sînt heterotrofe, respectiv utilizează ca hrană numai substanţe organice, din cauză că nu au capacitatea de a sintetiza aceste substanţe pe seama celor anorganice, altele sînt autotrofe, avînd posibilitatea să-şi realizeze materia organică necesară prin prelucrarea substanţelor anorganice : bioxid de carbon, săruri minerale, apă etc. Hrănirea se face prin osmoză, fenomen prin care elementele nutritive trec din soluţia în care înoată bacteriile în corpul acestora (care conţine cca 80% apă) prin membrana permeabilă, datorită diferenţei de presiune a celor două lichide. Rezultă deci că în lipsa apei bacteriile nu se pot hrăni, de unde se poate trage concluzia că lupta împotriva umidităţii este o metodă de luptă împotriva bacteriilor. În ce priveşte respiraţia, unele au nevoie de oxigen (bacterii aerobe), altele nu numai că se pot lipsi de el ci, mai mult, nu se pot dezvolta decît în absenţa lui (bacterii anaerobe).

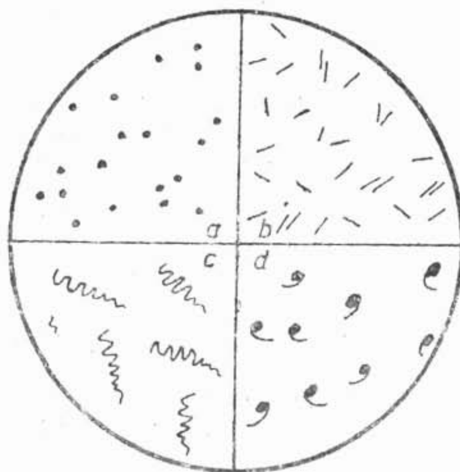


Fig. 1. Forme de bacterii : *a* — coci ; *b* — bacili ; *c* — spirili ; *d* — vibrioni

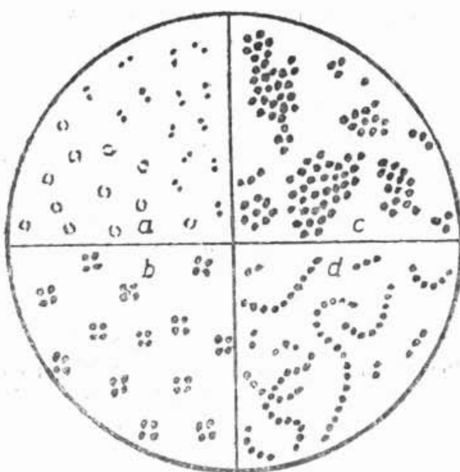


Fig. 2. Grupări de bacterii : *a* — diplococi ; *b* — tetracoci ; *c* — stafilococi ; *d* — streptococi

Temperatura înaltă, razele solare, diferite substanţe chimice au o acţiune distrugătoare asupra bacteriilor. Pentru a supravieţui atunci cînd se găsesc în condiţii nefavorabile, unele bacterii dau naştere la

spori, formațiuni rotunde sau ovale, situate la capătul sau la mijlocul celulei bacteriene (fig. 3). Rezistența sporilor la acțiunea agenților fizici sau chimici este foarte mare, unii dintre ei păstrîndu-și viabilitatea timp de zeci de ani (ex. sporii B. larvae, agentul cauzal al locei americane). Cînd condițiile redevin favorabile, sporii germinează și dau naștere la noi corpuri bacteriene, care încep să se înmulțească și să-și exercite acțiunea vătămătoare asupra organismului gazdă. Datorită funcției pe care o îndeplinesc, forma sporulată a bacteriei este denumită formă de rezistență, iar cea nesporulată se numește formă vegetativă, de înmulțire.

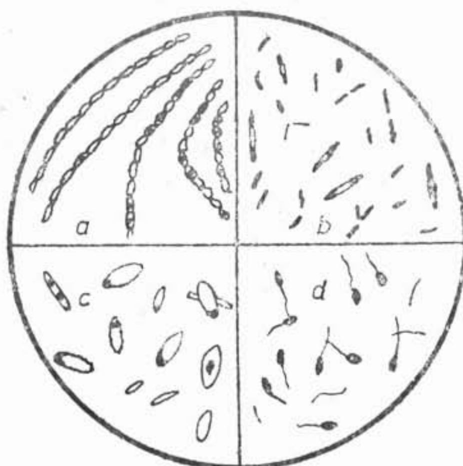


Fig. 3. **Spori bacterieni : a** — **spor central nedeformant ; b** — **spor deformant ; c** — **spor subterminal; d** — **spor terminal**

Bacteriile pot fi cultivate în laborator prin crearea pentru fiecare specie în parte a celor mai favorabile condiții, sub raportul hranei și respirației (mediu de cultură). Culturile bacteriene sînt necesare pentru studierea cauzelor care favorizează sau inhibă dezvoltarea bacteriei respective, testarea unor medicamente noi, prepararea de seruri și vaccinuri, stabilirea diagnosticului bolii (diagnostic cultural, pus pe baza aspectului, mirosului etc., al culturii bacteriene, sau diagnostic experimental, stabilit prin încercarea de a reproduce boala la animale din aceeași specie)

Virusurile sînt cele mai mici și mai simple forme de viață. Dacă bacteriile se măsoară în microni (a mia parte dintr-un milimetru), virusurile se măsoară în milimicroni (a mia parte dintr-un micron). Ele sînt așa de mici încît nu pot fi văzute la microscopul obișnuit ci numai la microscopul electronic, care mărește imaginea pînă la 200 000 de ori. Se mai numesc și virusuri filtrabile, prin faptul că, datorită dimensiunilor reduse, trec prin filtrele care rețin bacteriile. În ce privește conformația, virusul nu este format dintr-o celulă cu protoplasmă, membrană și eventual cu nucleu, ci numai dintr-un grup de molecule de acizi nucleici, înconjurat de un oarecare înveliș proteic ; fapt ce arată, între altele, că viața începe dincolo de celulă, respectiv în forme precelulare. El este lipsit de asemenea și de fermenți, fiind nevoit să folosească echipamentul enzimatic al gazdei pentru a-și sintetiza substanțele nutritive.

Multiplicarea virusului în organism produce perturbări mai mult sau mai puțin grave, însă specifice. Faptul că fiecare virus produce simptome și leziuni anatomo-patologice caracteristice ușurează diagnosticul virozei pe care o provoacă. În celula infectată, în jurul sau în interiorul nucleului ei, apar de regulă niște formațiuni de asemenea

caracteristice, numite incluzii celulare, care ajută la identificarea virusurilor. După distrugerea unei celule, particulele virale se fixează pe o altă celulă din țesutul pentru care are preferință, tabloul patologic amplificîndu-se proporțional cu multiplicarea acestor particule.

Agenții fizici și chimici exercită o acțiune nocivă asupra virusurilor. Astfel, căldura umedă de 55—60°C omoară majoritatea virusurilor în 10—30 minute. Cînd particulele virale sînt înglobate în materii uscate este necesară o temperatură de 100°C pentru a le distruge. Lumina solară le omoară în 1—6 zile vara și într-un timp de zece ori mai mare iarna. Sub acțiunea soluției de sodă caustică sau de formol 2% majoritatea virusurilor nu rezistă mai mult de 10 minute.

Paraziții sînt ființe animale sau vegetale care trăiesc pe seama altor viețuitoare, cărora le provoacă daune, boli sau chiar moartea. În organismul animal ei pot să se hrănească cu substanțele digerate din intestin, cu sîngele sau cu substanțele rezultate din țesuturile distruse. După locul unde parazitează, se împart în două categorii : ectoparaziți, care se dezvoltă la exteriorul organismului (Braula coeca, Varroa jacobsoni) și endoparaziți, care se dezvoltă în interiorul organismului (Nosema apis, Malpighamoeba mellifica). Unii dintre ei sînt paraziți permanenți, petrecîndu-și întreaga viață în aceeași gazdă, sau temporari, cînd parazitează numai într-o anumită fază a metamorfozei lor.

Fixarea și dezvoltarea paraziților în organismul gazdă constituie procesul de invazie. Se numește invazie intensivă gradul de acumulare al parazitului în familia de albine și extensivă gradul de răspîndire al paraziților la familiile de albine dintr-un anumit teritoriu. Intensivitatea poate fi slabă, medie sau masivă, în timp ce extensivitatea se exprimă în procente de familii contaminate.

Invadarea organismului cu paraziți animali se numește infestație, în timp ce invadarea organismului cu bacterii patogene, precum și reacția organică la această agresiune poartă numele de infecție. Acțiunea paraziților poate fi : spoliatorie — de sustragere din hrana, sîngele sau țesuturile gazdei —, mecanică — de obstrucție, compresie, perforare sau traumatizare —, iritativă — de iritare și consecutiv de inflamare —, toxică — de intoxicare, datorită exotoxinelor eliminate de paraziți în timpul vieții și a endotoxinelor eliberate de ei după ce mor, prin descompunerea corpului lor.

Ciupercile, numite și fungi sau micete, reprezintă un grup de viețuitoare foarte diferite ca înfățișare (se cunosc pînă în prezent cca. 200 000 specii), dar care au o structură organică tipică, formată dintr-un aparat vegetativ și un aparat de reproducere. Unele ciuperci sînt folosite ca alimente, din altele se extrag antibioticele. Pe noi ne interesează acele ciuperci microscopice care acționează nociv asupra oamenilor sau animalelor. Denumirea de micete se datorează faptului că aparatul lor vegetativ se compune dintr-un miceliu sau tal. Privit la microscop miceliul apare format din numeroase firișoare (filamente) numite hife, împletite între ele ca o țesătură. O astfel de hifă este constituită dintr-o membrană în formă de tub, avînd în interior o masă protoplasmatică, fragmentată prin pereți transversali (septe) într-o se-

rie de porţiuni prevăzute fiecare cu mai mulţi nuclei, ceea ce constituie o caracteristică pentru ciuperci.

Înmulţirea micetelor se face pe cale asexuată sau sexuată. În primul caz apariţia unor noi indivizi se realizează fie prin înmugurire, fie prin spori. În cazul înmulţirii sexuate, oul din care va lua naştere o nouă fiinţă rezultă din contopirea a două elemente de sex diferit. Avînd şi rol de multiplicare, sporul micetelor se deosebeşte de sporul bacterian, care, după cum am văzut, este numai un element de rezistenţă. El se formează din miceliu, fie direct, fie pe organe separate numite bazidii sau conidiofori. Ciupercile cu miceliul pluricelular şi cu corpuri de fructificare (asce) fac parte din clasa Ascomycetes, iar cele la care sporii se formează pe organe speciale fac parte din clasa Basidiomycetes.

Nutriţia micetelor se face pe bază de chimiosinteză, respectiv pe bază de substanţe organice, spre deosebire de celelalte plante, care, avînd clorofilă îşi sintetizează substanţele nutritive din substanţe anorganice, cu ajutorul luminii. După modul cum se hrănesc, ciupercile se împart în saprofite, care folosesc substanţe organice provenite din corpul fiinţelor moarte, şi parazite, care se dezvoltă pe seama fiinţelor vii, folosind substanţa organică a acestora. Unele sînt parazite sau saprofite obligatorii (toată viaţa), altele sînt parazite sau saprofite facultativ (întîmplător).

MIJLOACE ORGANICE DE APĂRARE

Imunitatea este starea de rezistenţă specifică a unui organism faţă de acţiunea microbilor patogeni sau a produşilor toxici ai acestora. Este mijlocul cel mai important de apărare al animalelor şi chiar al plantelor, realizat prin adaptarea speciei — de-a lungul vremurilor — sau a individului — în timpul vieţii —, la factorii nocivi ce-i ameninţă existenţa.

Imunitatea este de mai multe feluri : imunitate naturală sau rezistenţă naturală şi imunitate dobîndită sau rezistenţă specifică. Prima aparţine în mod natural fiecărui individ al speciei, cea dobîndită o prezintă numai unii indivizi.

Există stări de imunitate naturală datorate tegumentului şi mucoaselor, care reprezintă pentru agenţii patogeni bariere ce nu pot fi trecute decît prin distrugerea lor. Există alte stări de imunitate naturală datorate unor elemente humorale sau celulare, care distrug germenii patogeni şi toxinele infiltrate în ţesuturile vii prin fenomenul de fagocitoză. Celulele fagocitare (leucocite, limfocite etc.) sînt atrase de microbii pătrunşi în organism, pe care îi înglobează şi apoi îi digeră. În unele cazuri, toxinele eliberate de microorganisme pot ucide fagocitele, a căror aglomerare formează puroiul. Se poate întîmpla ca fagocitele să înglobeze microbii dar să nu-i distrugă ; acesta constituie un fenomen de microbism latent, care se poate acutiza în situaţia cînd organismul se găseşte în condiţii deficitare. Se mai poate întîmpla ca fagocitele să înglobeze microbii, să-i facă nevătămători pentru insectele

adulte dar să existe posibilitatea transmiterii lor la larve, asupra cărora aceştia să acţioneze nociv.

Imunitatea dobîndită reprezintă starea de rezistenţă cîştigată de un organism în cursul vieţii faţă de un anumit microb, datorită conflictului ce a survenit la un moment dat între el şi acest microb. În cadrul acestui conflict, microbul sau toxinele lui provoacă elaborarea de către organismul gazdă a unor substanţe specifice numite anticorpi, care acţionează prin neutralizarea agentului patogen (numit în acest caz „antigen").

Un organism poate deveni rezistent faţă de o anumită specie bacteriană în două moduri :

a) prin contact direct între organism şi microbul patogen sau produsele sale de excreţie. Acest gen de imunitate se numeşte activă, deoarece rezultă dintr-un conflict activ între macroorganism şi microorganismul patogen ;

b) primind anticorpi specifici, care au fost fabricaţi de un alt organism în cursul unui conflict activ cu agentul patogen, caz în care imunitatea se numeşte pasivă. Imunitatea activă este cu mult mai eficace şi mai durabilă decît cea pasivă, persistînd uneori toată viaţa.

La albine rezistenţa naturală, respectiv imunitatea, joacă un mare rol în păstrarea stării de sănătate. În organismul lor există în mod obişnuit o serie de germeni patogeni (ai paratifozei, ai septicemiei, ai nosemozei etc.), care însă nu-şi pot manifesta patogenitatea decît în cazuri cu totul excepţionale. În cazul altor boli mai grave, ca loca sau ascosferoza, un mare număr de familii de albine rezistă la îmbolnăvire, rezistenţă care este transmisă ereditar şi familiilor fiice. Mai mult, încercînd să se provoace bolile mai sus amintite prin introducerea în hrana familiilor de albine a culturilor microbiene respective, în foarte multe cazuri aceste infecţii experimentale nu reuşesc. Dr. Rousseau, regretatul director al laboratorului apicol din Nice, a relatat că infestîndu-se experimental 27 colonii de albine cu nosemă şi loca europeană, nu s-au putut îmbolnăvi decît 14 dintre ele, care erau cele mai slabe. De asemenea, el a menţionat faptul (constatat de foarte mulţi apicultori) că familiile de albine aduse din alte regiuni se îmbolnăvesc foarte uşor, îmbolnăvindu-le şi pe cele locale.

În afara imunităţii naturale şi dobîndite, albinele mai beneficiază de o armă antibacteriană, împrumutată din arsenalul plantelor. Este vorba de fitoncide, antibiotice cu proprietăţi bactericide şi fungicide pe care albinele le iau de la anumite plante odată cu polenul şi nectarul recoltat. Identificate nu numai în corpul şi pe corpul albinei ci şi în toate produsele ei (în miere, păstură, ceară, lăptişor şi propolis), aceste antibiotice conferă produselor apicole o certă valoare terapeutică, de care beneficiază nu numai familia de albine ci şi omul. După cercetătorul elveţian P. Zimmermann, albinele produc ele însele antibiotice (prin glanda faringiană), în cantitate mai mare în timpul sezonului activ, precum şi cu ocazia bolilor. Faptul că s-au găsit antibiotice pe tegumentul albinelor la 24 ore de la naştere a fost considerat ca o dovadă în acest sens.

BOLILE BACTERIENE

LOCA AMERICANĂ

Loca americană este o maladie infecto-contagioasă care atacă puietul albinelor, moartea acestuia producîndu-se în mod obișnuit după căpăcire.

Ea este răspîndită în toate țările crescătoare de albine, fiind cunoscută sub diferite denumiri ca : loca malignă, loca vîscoasă sau puietul putred.

Apariția ei pe pămînt este semnalată încă din sec. I e.n. de către scriitorul roman Calumella, însă numai la începutul sec. al XX-lea s-a făcut o diferențiere precisă între ea și celelalte maladii ale puietului.

Etiologie. De foarte mult timp numeroși autori și apicultori au bănuit că există mai multe forme de locă. În anul 1904, propunîndu-și să clarifice acest lucru, cercetătorul american White a descoperit în larvele moarte un bacil care se deosebea de germenii întîlniți în loca europeană, în primul rînd prin modificările morfologice pe care le prezenta în perioada de formare a sporilor. Era agentul patogen al locii americane, care a primit numele de Baeillus larvae, White. Acesta se prezintă ca un bastonaș, lung de 2 pînă la 5 microni și lat de 0,7 pînă la 0,8 microni, prevăzut de-jur-împrejur cu cili lungi care îl ajută la mișcare (fig. 4).

Sporii bacilului larvae sînt situați la mijlocul sau spre capetele acestuia. Ei apar sub formă de elemente ovoide, avînd marginile colorate și centrul limpede, strălucitor, dimensiunile lor fiind de 1,1—1,9 microni lungime și 0,6—0,7 microni lățime.

În perioada de formare a sporilor bacilul se scurtează, devine fuziform, apoi protoplasma și membrana degenerează și dispar, punînd în libertate sporii și smocuri de cili sau cili izolați.

O altă caracteristică a acestui bacil este că în cadavrele larvelor moarte de loca americană el se găsește aproape în cultură pură, datorită proprietății pe care o are de a produce o substanță antibiotică ce împiedică dezvoltarea altor microbi.

Pentru studierea sau punerea în evidență în scop de diagnostic a unui germen, una din metodele utilizate frecvent în microbiologie este cea a culturilor de laborator.

Din acest punct de vedere bacilul larvae prezintă multe dificultăți, el cultivîndu-se foarte greu pe mediile folosite în mod obișnuit.

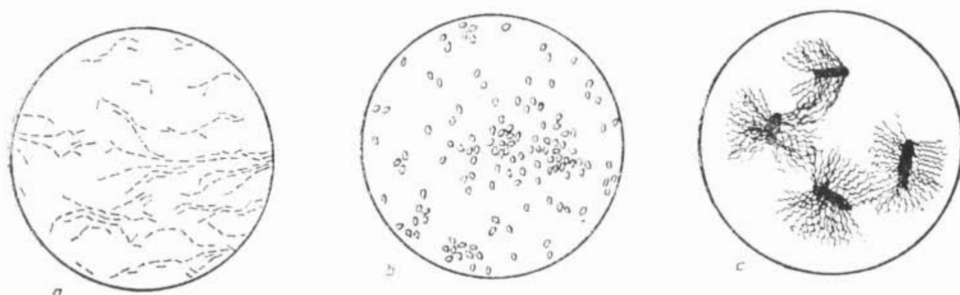


Fig. 4. Bacillus larvae : *a* — forma vegetativă ; *b* — forma sporulată ; c — forma ciliată

Creșterea și multiplicarea lui este posibilă numai pe medii speciale, care conțin extract de larve, extract glandular, extract de levuri sau de morcov, gălbenuș de ou, creier, ficat, ser de iepure, de oaie, de cal etc.

La noi în țară, V. Bica și Al. Popa (1957) au folosit în acest scop agarul și bulionul cu ser de cal 10%.

Rezultate foarte bune de cultivare a B. larvae au fost obținute folosind un mediu de cultură stabilit de Institutul de cercetări pentru apicultură, format din lapte, gălbenuș de ou, agar și extract de larve. Pe fondul de culoare crem al acestui mediu apar, după 24 ore de incubație la 37°C, colonii punctiforme de culoare gri-perle, care pot să conflueze, formînd zone compacte.

Punerea în evidență a bacilului și sporilor se face prin colorarea acestora cu albastru de metilen, fuxină diluată, violet de gențiană sau colorantul Gram.

Rezistența bacilului. În stare vegetativă (de bastonaș) B. larvae este destul de fragil față de acțiunea agenților fizici și chimici. În apa încălzită la temperatura de 60°C el moare în circa 10 minute, iar sub acțiunea sodei caustice sau a formolului în concentrație de 2% el este distrus în 5 minute.

După cercetările făcute de Rothe în 1962, acest germen prezintă în cultură o mare sensibilitate la unele antibiotice ca : teramicină, eritromicină, penicilină și o sensibilitate mijlocie față de streptomicină și cloramphenicol. După Nasaroff, furazolidona administrată în hrană ar exercita o acțiune bactericidă în concentrație de 1 la 200 000 și o acțiune bacteriostatică în concentrație de 1 la 400 000.

Sensibilitatea la bactericide a diferitelor sușe cultivate este variabilă.

Rezistența sporilor. Însușirea B. larvae de a sporula, respectiv de a da naștere la forme de rezistență atunci cînd el nu mai gă-

sește condiții prielnice de viață, reprezintă factorul principal care explică gravitatea locii americane. Rezistența mare a acestor spori față de agenții fizici, chimici sau biologici, constituie un alt factor de gravitate. De regulă, bacilul se transformă în spori după moartea larvei. Sub această formă el rezistă mulți ani fără hrană, diferiți autori (Maassen, Hasemann, Morgenthaler) citînd cazuri în care boala a putut fi provocată prin cruste uscate de larve vechi de 20—40 ani. În pămînt sporii rezistă peste 200 zile, la soare 1—6 săptămîni, iar în miere peste un an. La căldura uscată de 100°C, sporii de loca americană mor abia după 8 ore. În apă ei pier după 30 minute la 100°C, în miere sînt distruși la 105—107°C după 20—40 minute, iar în ceară abia la 120°C după 30 minute.

Față de agenții chimici, sporii de B. larvae s-au dovedit, de asemenea, foarte rezistenți. Ei suportă acțiunea acidului fenic 5% timp de luni de zile, a alcoolului de 96° timp de 40 zile, a cloraminei 10% și a sublimatului coroziv 0,5—1‰ timp de cîteva zile, a soluțiilor de formol 5% și 10% timp de 6 ore și respectiv o oră. Soluția caldă de sodă caustică 5% distruge sporii după 6 ore de contact, efectul putînd fi accelerat prin expunerea la soare a obiectelor dezinfectate.

Atît antibioticele cît și sulfatiazolul nu exercită nici o acțiune asupra acestor spori. Într-o soluție de sulfatiazol 1% ei își păstrează virulența timp de peste 15 luni.

Infecția naturală. Îmbolnăvirea puietului se realizează prin sporii aduși de albinele doici odată cu hrana. Sporii se găsesc mai ales în larvele bolnave sau moarte aflate în celulele căpăcite sau descăpăcite de albine. Albinele încearcă să elimine din stupi aceste larve și să curețe celulele respective, luînd în felul acesta sporii pe piciorușe, pe corp și mai ales pe piesele bucale. În cursul îngrijirilor date puietului ele îi transmit și sporii de loca americană, odată cu lăptișorul destinat larvelor tinere sau cu amestecul de lăptișor și polen ce servește ca hrană larvelor mai vîrstnice. Totodată, albinele lucrătoare răspîndesc sporii în tot interiorul stupului, pe faguri, în miere și polen, pe pereții și în crăpăturile stupilor, unde ei pot să rămînă ascunși timp de ani de zile.

Proviziile de miere din cuibul familiei bolnave reprezintă o sursă de infecție suplimentară. Observațiile au arătat că o infecție atenuată s-a reactivat prin hrănirea puietului cu miere contaminată ; eliminînd această miere, curba pierderilor a devenit normală. Polenul este, de asemenea, contaminat, întrucît tinerele albine purtătoare de spori participă și la înmagazinarea polenului în celule. În faguri, sporii se găsesc nu numai în larve ci și în afara acestora, înfășurați între cele două pelicule nimfale. Ei rămîn în cămășuțele ce îngroașă pereții celulelor chiar și după ce acestea au fost curățate de albine, fiind o sursă de infecție atunci cînd ceara provenită din acești faguri va fi folosită la producerea de faguri artificiali, fără a fi sterilizată.

Difuzarea maladiei de la o familie bolnavă la alta sănătoasă, precum și de la o stupină la alta, se face prin intermediul albinelor hoațe, care atacă și fură mierea familiilor slăbite de boală, prin trîntori, prin adăpătoare, prin uneltele din stupină, prin schimbarea fagurilor de la

un stup la altul, prin hrănirea cu miere infectată, prin diferiţi paraziţi ai stupului (în primul rînd prin molia de ceară) şi, în sfîrşit, prin cumpărarea de material biologic apicol — familii, roiuri, mătci — din stupine contaminate.

Introducînd un fagure infectat într-o familie sănătoasă, sau dîndu-i în hrană un triturat de larve bolnave, se reuşeşte aproape cu regularitate să se îmbolnăvească puietul acestei familii. Acelaşi rezultat se obţine atunci cînd se hrăneşte o familie sănătoasă cu mierea luată dintr-o familie bolnavă.

Patogenie. Transmişi odată cu hrana, sporii pătrund în intestinul larvelor, unde germinează şi după 24 ore de la ingerare se transformă în bacili. Se pare însă că mediul intestinal nu este prielnic pentru înmulţirea acestor germeni, fie datorită acidităţii lăptişorului, fie din cauza conţinutului de zahăr şi că multiplicarea masivă are loc în hemolimfă, după ce microbul a străbutut peretele intestinal. Faptul că bacilii efectuează această trecere de regulă în stadiul de nimfă (stadiu ce coincide şi cu scăderea cantităţii de zahăr din intestin) explică mortalitatea prin septicemie a puietului abia după căpăcire. Organismul larvei se apără prin fenomenul de fagocitoză, însă forţele ei de apărare sînt diminuate prin toxina eliminată de B. larvae în momentul distrugerii lui de către fagocite. S-a constatat că toxina este termostabilă. Hrănirea puietului de albine cu o cultură de B. larvae încălzită o oră la 60°C provoacă moartea larvelor prin intoxicare. În această situaţie larvele bolnave îşi schimbă culoarea şi poziţia, însă nu capătă consistenţa vîscoasă.

Familia de albine se apără de boală prin eliminarea larvelor bolnave, ceea ce reuşeşte în general numai înainte de moartea acestora. S-a demonstrat că albinele sesizează îmbolnăvirea înainte ca omul să-şi poată da seama de ea şi prin acţiunea de curăţenie pe care o fac, menţin familia într-o stare de sănătate aparentă sau de infecţie latentă. O astfel de infecţie nu dăunează productivităţii familiilor de albine respective, însă ea reprezintă un pericol pentru celelalte familii, pentru că, de îndată ce condiţiile de viaţă devin neprielnice, sau activitatea de curăţenie diminuează, îmbolnăvirea larvelor sănătoase se accentuează şi răul, pînă atunci ascuns, devine aparent.

Evoluţia locii americane depinde de o serie de factori. Deşi experimental ea poate fi reprodusă în orice anotimp al anului — cu condiţia ca în stup să se găsească puiet —, în condiţii naturale boala apare de regulă mai tîrziu decît loca europeană, atingînd apogeul în a doua jumătate a verii. Se pare că boala, deşi mai puţin condiţionată de factorii de mediu decît celelalte boli ale puietului şi albinelor adulte, este totuşi favorizată de căldurile mari din timpul verii. Ea poate apărea şi la familiile puternice, acestea molipsindu-se de obicei odată cu mierea furată din familiile bolnave şi slăbite.

Loca americană nu se vindecă de la sine. Dacă nu se iau măsuri imediate de combatere, numărul larvelor moarte sporeşte neîncetat. Consistenţa lor cleioasă contribuie la contaminarea albinelor şi difu-

zarea infecției la puiet, iar aderența mare la pereții celulelor permanentizează sursa de infecție. În urma unei contaminări puternice familiile de albine pier pînă la sfîrșitul verii. Cele slab infectate pot rezista pînă iarna, însă din cauza lipsei de albine tinere ele pier de regulă primăvara timpuriu sau, ceea ce este și mai rău, reîncep ciclul patologic odată cu noua generație de puiet.

Simptome. În loca americană simptomele se referă la aspectul fagurilor cu puiet bolnav și la modificările pe care le suferă larvele contaminate.

După ce larvele mor în celulele căpăcite, se produc modificări caracteristice la nivelul căpăcelelor; acestea capătă o culoare mai închisă, la început gălbuie, devenind mai tîrziu galben-brună și brună. Din plate sau ușor bombate, cum erau în stare normală, ele se escavează, se perforează sau se deșiră. La începutul bolii aceste celule sînt puține și se observă greu. Ele devin în scurt timp din ce în ce mai numeroase, sfîrșind prin a ocupa în cele din urmă rama în totalitate (fig. 5 color). Albinele nu pot curăța sau curăță greu celulele cu puiet mort, așa încît mătcile nu pot oua în aceste celule, fapt ce duce la apariția unui puiet dispus neuniform, „împrăștiat", spre deosebire de cel din familiile sănătoase, care este așezat compact. Larvele moarte își pierd forma și culoarea, se încrețesc și se îngălbenesc, devenind apoi crem și în cele din urmă brune. În același timp conținutul lor se transformă într-o masă vîscoasă, care se întinde sub formă de filament atunci cînd se introduce în ea un băț de chibrit și se scoate după aceea. Descompunerea larvei moarte justifică denumirea de „puiet putred", întrucît ea pare să fi suferit un proces de putrefacție. În cazuri recente, acest puiet degajă un miros caracteristic, ce nu se întîlnește în nici o altă maladie și anume de clei de tîmplărie încălzit sau de mucegai. Pe măsura trecerii timpului larvele se usucă, masa vîscoasă se reduce progresiv pînă ce se transformă într-o cojiță dispusă în lungul peretelui inferior al celulei, de care este strîns lipită, în așa fel încît albinele nu o mai pot desface. Extremitatea cefalică a larvei apare după uscare ca un mic tubercul dur, situat la intrarea în celulă. Această rămășiță se conservă mult timp și permite recunoașterea bolii (fig. 6).

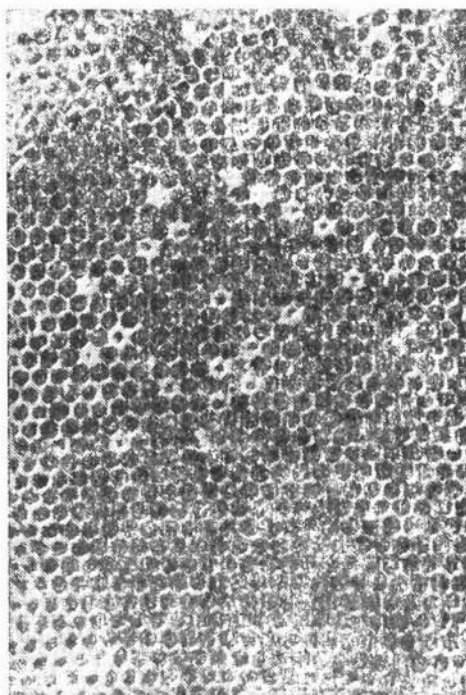


Fig. 6. Fagure de iarnă infectat cu locă americană

Ca aspect general, familiile de albine bolnave par demoralizate, manifestînd apatie și inactivitate, atitudine asemănătoare cu cea care însoțește de obicei lipsa mătcii. Acest aspect are o mare importanță în perioada primelor observații de primăvară, cînd deschiderea stupilor nu este recomandabilă.

Diagnosticul. La începutul bolii diagnosticul locii americane, bazat numai pe aspectul puietului și fagurilor, este adesea greu de stabilit avînd în vedere că celulele infectate sînt puțin modificate, iar resturile de larve moarte sînt reduse ca număr și abia vizibile. În cazul unei infecții masive, în care albinele lucrătoare nu mai pot face față îndepărtării larvelor îmbolnăvite, simptomele bolii devin aparente și diagnosticul clinic este posibil.

În această situație loca americană se recunoaște clinic după :

— aspectul „împrăștiat" al puietului pe fagure ;

— moartea larvelor după căpăcire ;

— consistența vîscoasă și filantă a larvelor moarte ;

— mirosul de clei de tîmplărie încins ;

— prezența cojilor uscate și a butonilor cefalici în cazurile vechi ;

— aderența la pereții celulei a larvelor moarte, atît înainte, cît și după uscarea acestora (fig. 7 v. planșă color).

Avînd în vedere că modificări asemănătoare ale căpăcelelor sau larvelor moarte se pot uneori întîlni și în alte boli ale puietului, ca de exemplu în loca europeană, puietul în sac, puietul intoxicat, puietul răcit etc., este necesar să se recurgă, pentru precizarea diagnosticului, la examenul microscopic. Pentru efectuarea acestui examen se va trimite la laborator o porțiune de 15/20 cm dintr-un fagure cu larve moarte, ambalat în așa fel încît să nu fie deformat în timpul transportului. Proba trebuie să fie însoțită neapărat de o serie de date privitoare la adresa proprietarului stupinei, numărul de familii din stupină, numărul de familii bolnave, numărul matricol al familiei din care s-a recoltat proba, data cînd a apărut boala, tratamentele aplicate și rezultatul acestora etc.

Prognostic. Loca americană este o boală gravă, datorită factorilor mai sus arătați și anume : capacitatea agentului patogen de a sporula, rezistența mare a sporilor, aderența larvelor moarte la pereții celulei și participarea largă a albinelor — prin încercările lor de a elimina masa vîscoasă și crustele în care s-au transformat larvele moarte — la răspîndirea infecției, atît în stupi, cît și în exterior.

Tratament. În combaterea locii americane trebuie, mai mult decît în orice altă boală, să se urmărească obținerea unei vindecări complete și durabile, în locul alteia îndoielnice și de moment. Limitarea acțiunii de combatere numai la tratamentul medicamentos este o practică învechită, neștiințifică și dăunătoare, care nu lichidează boala, ci o preschimbă în formă latentă, sursă permanentă de infecție pentru stupii și stupinele din jur, capabilă să se activeze imediat ce medicamentele nu mai sînt prezente în stup. O astfel de practică impune re-

petarea tratamentului la nesfîrşit, se soldează cu un consum mare de medicamente, fără să contribuie la reducerea frecvenţei bolii. Trebuie avut în vedere că medicamentele, oricare ar fi ele, nu acţionează decît asupra formelor vegetative ale agenţilor patogeni şi numai asupra acelora care se găsesc în organismul larvelor (sau albinelor în cazul bolilor acestora). Ele nu au efect asupra sporilor şi nici asupra germenilor care se găsesc pe faguri, în miere, în polen, pe pereţii stupului sau pe corpul albinelor.

La fel de greşită este şi practica de a se trata numai familiile recunoscute ca bolnave, ştiut fiind că în specificul familiei de albine, formată din zeci de mii de indivizi, în momentul cînd semnele de boală au devenit vizibile deja în jur există şi alte familii contaminate, sau care se vor contamina în perioada imediat următoare.

În sfîrşit, în acţiunea de combatere trebuie să se mai ţină seama că familiile de albine slabe nu sînt în măsură să valorifice tratamentul, întrucît acesta, oricît de eficace ar fi, nu poate să compenseze incapacitatea acestor familii de a elimina materialul infectat, de a înlocui — prin înmulţire — larvele moarte, de a produce în cuib căldura de care depinde o bună rezistenţă organică şi, în acelaşi timp, de a-şi aduna şi hrana necesară.

Ţinînd cont de aceste principii unanim recunoscute ca valabile, măsurile care se iau într-o stup'nă bolnavă de loca americană trebuie să vizeze două obiective şi anume :

a. Inactivarea formei bacilaıe a agentului patogen şi crearea în sînul familiilor de albine a unor condiţii improprii pentru germinarea sporilor.

b. Asanarea stupilor prin distrugerea sporilor.

Primul obiectiv se realizează prin tratamentul medicamentos şi are ca rezultat încetarea mortalităţii la puiet şi restabilirea capacităţii productive a familiilor bolnave.

Al doilea obiectiv poate fi atins prin distrugerea materialului infectat, prin transvazarea albinelor şi prin dezinfecţie, el urmînd să împiedice reapariţia bolii în stupină după încetarea tratamentului medicamentos.

În tratamentul locei americane sulfamido-terapia şi antibio-terapia au dat rezultate satisfăcătoare, ele omorînd sau împiedicînd înmulţirea B. larvae, fără însă a avea vreo influenţă asupra sporilor. Din grupa sulfamidelor se remarcă polisulfamida (plurisulfanul sau suzotrilul) şi sulfatiazolul, iar din grupa antibioticelor oxitetraciclina (teramicina), şi, într-o oarecare măsură, tetraciclina, eritromicina şi cloramfenicolul. De menţionat că în S.U.A. sulfatiazolul nu este aprobat pentru combaterea bolilor la albine, din cauză că este greu degradabil, iar reziduile pot să contamineze mierea.

Cantităţile necesare de medicament pentru tratamentul unei familii de putere medie sînt în general de 3 g substanţă activă pentru sulfamide şi de 1,5 g pentru antibiotice. În ce priveşte doza folosită, aceasta constă din 1 g substanţă activă, repetată de trei ori la interval

de 7 zile — pentru sulfamide — și de 0,5 g, repetată tot de trei ori din 7 în 7 zile, pentru antibiotice.

Dintre medicamentele mai sus-amintite, sulfatiazolul și teramicina se bucură de aprecieri unanime în ceea ce privește eficacitatea în tratamentul locei americane și, în consecință, sînt folosite cel mai frecvent în acest scop.

Sulfatiazolul se găsește în comerț sub formă de soluție 20%, o fiolă de 10 ml conținînd 2 g substanță activă.

Teramicina este un antibiotic cu spectru larg antibacterian, avînd avantajul față de sulfatiazol că este eficace și în loca europeană, care însoțește sau se confundă uneori cu loca americană. Se prezintă ca o pulbere galbenă și necesită condiții de păstrare deosebite — la rece și întuneric — pentru conservarea proprietăților terapeutice.

Ambele medicamente se administrează la familia de albine fie sub formă de soluție sau suspensie în sirop de zahăr, fie în pastă de zahăr sau în zahăr pudră. Indiferent de forma de administrare, este necesar ca substanța medicamentoasă să fie bine omogenizată în masa preparatului respectiv, în așa fel încît să respecte cu rigurozitate doza stabilită pentru fiecare familie de albine.

Prepararea siropului medicamentos se face în felul următor :

— se dizolvă cantitatea necesară de medicament într-o cantitate mică de apă fiartă și răcită ;

— se amestecă soluția obținută în cantitatea de sirop calculată pentru numărul familiilor ce vor fi tratate, cunoscînd că pentru sulfamide se recomandă o concentrație medicamentoasă de 1‰ (o fiolă de 10 ml sulfatiazol 20% la 2 litri sirop), administrîndu-se pentru fiecare familie cîte un litru, de trei ori, la 7 zile interval iar pentru antibiotice (în speță pentru teramicină) amestecul constă din 1 g la un litru sirop, administrîndu-se cîte 0,5 l de 3 ori la 7 zile interval.

Soluția de teramicină în sirop de zahăr poate fi administrată nu numai în hrănitor ci și prin stropirea fagurilor, puietului și albinelor. Se vor respecta concentrațiile, dozele și intervalele dintre administrări arătate mai sus, iar stropirea se va face cu un pulverizator, în așa fel încît siropul să nu curgă de pe faguri sau albine, ci doar să le umecteze. Se va avea de asemenea grijă să se evite furtișagul, în care scop tratamentul se va face seara, iar urdinișele la stupi vor fi reduse.

Institutul de cercetare și producție pentru apicultură din R. S. România a realizat produsul Locamicin, care conține 2,5‰ teramicină în zahăr pudră și se administrează în 5—6 doze a cîte 100 g la interval de 5 zile.

În aplicarea tratamentului medicamentos trebuie respectate următoarele reguli :

a. Familiile de albine tratate vor primi doza totală de medicament, fiind contraindicată sistarea administrărilor prescrise în momentul dispariției semnelor de boală.

b. Tratamentul se aplică nu numai familiilor bolnave, ci întregului efectiv de albine din stupina respectivă. Familiile slabe dar active

vor fi unite înainte de tratament, iar cele slabe şi totodată bolnave sau lipsite de dinamism vor fi distruse.

c. Protecţia asigurată prin tratamentul medicamentos trebuie să se extindă pe o perioadă suficientă de timp, pentru a permite efectuarea în acest interval a lucrărilor de asanare a stupilor bolnavi prin distrugerea sporilor. Este necesar deci ca tratamentul să fie continuat şi în anul următor, întrucît pentru schimbarea tuturor fagurilor, atunci cînd în stupină sînt multe familii bolnave şi nu se pot împrumuta faguri de la familiile sănătoase, este nevoie de o perioadă de cel puţin 2 ani.

Tratamentul trebuie terminat cu 15 zile înainte de culesurile principale.

Ca linie de conduită, distrugerea (sacrificarea) va fi aplicată în următoarele cazuri :

— la toţi fagurii cu puiet bolnav ;

— la familiile slabe atinse de boală ;

— în cazurile sporadice de boală, care apar într-un teritoriu considerat pînă atunci ca indemn ;

Ea trebuie să fie însoţită neapărat de tratamentul medicamentos al tuturor familiilor din stupină şi eventual de transvazare. Sacrificarea se execută prin asfixiere cu bioxid de sulf (realizat prin arderea sulfului), în momentul în care toate albinele sînt în interiorul stupului.

Prin lege se prevede acordarea de despăgubiri pentru sacrificarea familiilor de albine ordonată de medicul veterinar, cu condiţia ca îmbolnăvirea să fi fost anunţată în termen de 48 ore de la data cînd a fost constatată, iar proprietarii să fi luat toate măsurile necesare pentru preîntîmpinarea îmbolnăvirii.

Transvazarea albinelor, cunoscută şi sub denumirea de metoda roiurilor artificiale, constă din eliminarea puietului bolnav şi păstrarea albinelor, printr-un procedeu ce aminteşte roirea naturală. Ea poate fi simplă sau dublă. Transvazarea simplă se practică de regulă în modul următor : cînd albinele sînt toate în stup, de preferinţă seara, sînt periate (împreună cu matca) într-o lădiţă goală (sau roiniţă), prevăzută cu un sistem de aeraţie. Acest roi artificial se duce undeva la rece şi întuneric (într-o pivniţă de exemplu), unde se ţine fără hrană timp de 2—3 zile, pînă ce albinele încep să cadă pe fundul lădiţei, slăbite de foame. La sfîrşitul zilei a treia, sau cel mai curînd după 48 ore, roiul este mutat într-un stup curat şi dezinfectat, prevăzut numai cu faguri artificiali. Aici albinele primesc hrană din belşug (miere neinfectată, sirop de zahăr), în care se administrează 1 g de sulfatiazol. Metoda este aplicabilă însă numai primăvara şi vara, pentru ca albinele să aibă timp să crească fagurii şi generaţiile de puiet necesare unei bune iernări. Pentru acelaşi motiv ea nu se recomandă decît la familiile puternice, sau devenite puternice prin unire, precum şi la familiile realizate prin adunarea fagurilor cu puiet de la familii infectate. După transvazare, întreg echipamentul de faguri din stupii infectaţi va fi reformat (în aşa fel încît să nu ocazioneze răspîndirea germenilor existenţi în miere şi ceară), iar stupii şi tot echipamentul care a venit în contact cu ei vor fi dezinfectaţi.

Dezinfecţia trebuie făcută la întreg materialul care a venit în contact cu sporii B. larvae: stupii, hrănitoarele, uneltele şi echipamentul de lucru, vatra stupinei etc. Operaţiunile de dezinfecţie trebuie făcute cu cea mai mare grijă.

Stupii împreună cu caturile, corpurile, podişoarele şi celelalte părţi lemnoase se dezinfectează cu o soluţie de sodă caustică 4% în două reprize. Mai întîi se face o îmbăiere de suprafaţă pentru înmuierea şi degresarea resturilor de ceară, propolis, pete de diaree, murdărie etc. Se curăţă apoi aceste resturi printr-o răzuire minuţioasă, insistîndu-se mai mult la crăpături şi încheieturi. Se spală apoi cu aceeaşi soluţie şi se lasă la soare timp de cel puţin 6 ore, după care se îndepărtează soda prin clătire cu multă apă, se usucă şi se revopseşte exteriorul stupilor. Dezinfecţia stupilor se mai poate face şi cu soluţie de formol 4%, în care caz echipamentul trebuie ţinut sub acţiunea dezinfectantului timp de 6 ore, sau cu o concentraţie de 10%, în care caz este necesară o expunere de numai o oră.

Uneltele şi utilajele metalice se dezinfectează prin flambare, iar echipamentul de pînză prin fierbere timp de 30 minute.

Se distrug prin foc în aer liber: albinele care au fost asfixiate, albinele moarte şi resturile care au fost în stup, stupii vechi care nu mai merită să fie dezinfectaţi, obiectele din paie sau trestie etc.

Mierea provenită din stupii infectaţi se sterilizează prin diluare cu o cantitate egală de apă şi prin fierbere pînă cînd revine la volumul iniţial, neputînd să fie însă comercializată sau dată în hrana albinelor.

Fagurii nu pot fi dezinfectaţi în condiţii de stupină şi nici nu merită cheltuiala şi volumul mare de muncă necesitat de această operaţie, ei putînd fi valorificaţi în mod mult mai eficient prin ceara rezultată. Îmbăierea lor prin lichide antiseptice nu dă rezultate, întrucît dezinfectantul nu pătrunde în celule şi nici în larvele uscate. Nici sterilizarea cerii nu se poate face de către apicultor, ea necesitînd menţinerea acesteia la o temperatură umedă de 120°C timp de cel puţin 30 minute, ceea ce nu se realizează în topitorul solar sau prin fierbere în apă, ci numai în autoclave cu vapori sub presiune. Pe de altă parte, motive de ordin igienic se opun ca apicultorul să se ocupe de fagurii contaminaţi, pentru că el întîrzie în felul acesta eliminarea agentului patogen din stupină. În această situaţie, procedeul cel mai indicat este ca fagurii în cauză să fie ambalaţi cu grijă şi predaţi la centrele de colectare, cu menţiunea expresă că provin din familii de albine bolnave de locă americană.

În cazul unui mare număr de faguri noi, infectaţi, aceştia vor fi dezinfectaţi (exceptîndu-se cei cu semne de boală) cu vapori de formol, depozitîndu-se fagurii în dulapuri sau în camere bine închise, în care se supune la încălzire (pe un reşou de ex.) o cantitate de formol comercial.

Specialişti ai Laboratorului veterinar din Nice-Franţa consideră că cel mai eficace şi mai economic dezinfectant pentru apicultură este hipocloritul de sodiu, el dovedind o mare putere sporocidă. După o înmuiere a fagurilor infectaţi timp de 30 minute într-o soluţie uzuală de

hipoclorit de sodiu, s-a constatat că sporii de B. larvae își pierd capacitatea de germinare. Dezinfectantul în cauză nu este toxic pentru albine, iar fagurii dezinfectați sînt bine acceptați de către acestea.

În mod practic, combaterea locei americane într-o stupină bolnavă se va desfășura după următorul protocol :

— controlul tuturor familiilor de albine, pentru identificarea familiilor bolnave, a celor slabe, precum și a fagurilor cu mult puiet bolnav ;

— distrugerea familiilor bolnave, în cazul cînd sînt slabe, precum și a fagurilor cu mult puiet bolnav din familiile cu populație normală ;

— unirea familiilor slabe ;

— aplicarea tratamentului medicamentos la toate familiile din stupină.

— mutarea familiilor în stupi dezinfectați, după dispariția semnelor de boală ;

— în cazul cînd sînt puține familii bolnave se recomandă transvazarea albinelor și reformarea întregului echipament de faguri, pentru lichidarea focarului de infecție și de asemenea pentru scurtarea perioadei de carantină. Transvazarea se va face pe foi de faguri artificiali, cînd ea are loc în prima jumătate a anului, sau pe faguri goi, proveniți din familii sănătoase, cînd operația are loc în al doilea semestru al anului. În acest ultim caz, după ce albinele au consumat doza de medicament (0,5 g teramicină sau 1 g sulfatiazol într-un litru sirop), cuibul familiei va putea fi completat cu faguri cu miere și polen, proveniți de asemenea de la familii sănătoase ;

— dezinfecția stupilor infectați și a echipamentului lor, după mutarea familiilor sau transvazarea albinelor ;

— dezinfecția profilactică a tuturor stupilor cu ocazia punerii la iernat, cînd se va scoate și reforma un număr cît mai mare de faguri de cuib din fostele familii bolnave. În cazul cînd mărimea stupinei permite, se vor reforma toți fagurii acestor familii, ei fiind înlocuiți cu faguri cu miere și polen proveniți din familii sănătoase ;

— în anul următor stupina va fi tratată chiar dacă nu au apărut semne de boală.

Prevenirea. Pentru a preîntîmpina apariția locei americane se recomandă respectarea cu strictețe a regulilor de profilaxie generală — descrise pe larg la capitolul respectiv —, avînd ca scop de a evita pătrunderea sporilor în stupină sau, cînd acest lucru nu a reușit, de a opri răspîndirea lor la celelalte familii de albine.

Fortificarea familiilor — realizată prin metodele cunoscute — are ca rezultat sporirea rezistenței naturale și a forțelor proprii de apărare, ea constituind un auxiliar prețios în lupta împotriva bolilor în general și a celor contagioase în special.

Loca americană este o boală declarabilă, supusă restricțiilor sanitare veterinare. Ea atrage carantinarea stupinei pe o perioadă de 60 zile de la dispariția semnelor de boală și după executarea dezinfecției finale.

LOCA EUROPEANĂ

Loca europeană este o boală infecto-contagioasă a puietului de albine, dar, spre deosebire de loca americană, a cărei etiologie este bine stabilită, la apariția ei participă (într-o măsură care nu a putut fi precizată pînă în prezent) mai multe specii bacteriene.

Denumirea bolii ar putea face să se creadă că această maladie nu există decît în Europa. Ea este întîlnită însă pe toate continentele și în toate țările crescătoare de albine, fiind cunoscută și sub denumirea de loca benignă sau loca urît mirositoare. De altfel, pînă în 1906 cele două loci nu erau diferențiate, ele fiind cunoscute numai sub numele de „foulbrood" (puiet infecțios sau locă). Phillips a fost acela care, scriind introducerea la lucrarea lui White (1906) despre bacteriile din stupină, a folosit pentru prima dată termenii de „european" și „american" pentru a accentua deosebirile dintre cele două forme de locă.

Etiologia locei europene este complexă, datorită faptului că în intestinul larvelor bolnave sau moarte de această boală se întîlnesc microbi diferiți și anume : Bacillus (Streptococcus) pluton, Bacillus alvei, Bacterium eurydice, Bacillus orpheus (laterosporus) și Streptococcus apis (fig. 8).

Nu s-a ajuns încă la o unanimitate de păreri în ceea ce privește adevăratul agent cauzal. Unii autori (White, Wille, Alexandrova) consideră că bacteria care provoacă boala este Bacillus pluton, iar celelalte sînt bacterii secundare, de asociație, care își exercită influența vătămătoare numai după ce infecția principală s-a produs.

Autorii germani (Borchert, Morgenthaler) socotesc însă că toți microbii mai sus amintiți pot reproduce — unii singuri, alții asociați între ei — forme independente de boală, scindînd ceea ce este în general cunoscut sub denumirea de „loca europeană" în trei maladii distincte și anume :

— loca europeană provocată de Bacillus pluton ;

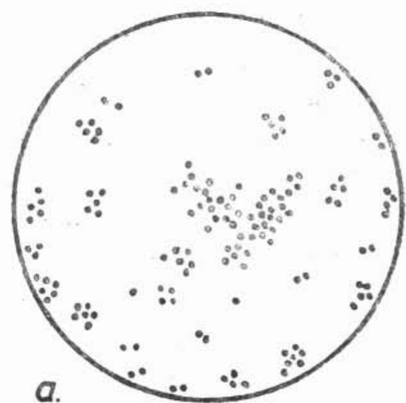
— loca benignă, avînd ca agenți cauzali B. alvei, laterosporus, gracilesporus și apidarium ;

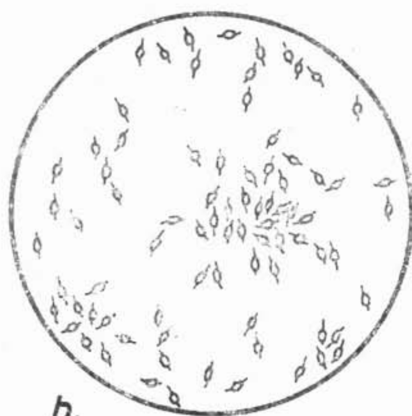
— puietul acru (oțetit), determinat de Streptococus apis.

Totuși, pentru a nu crea confuzii în mintea apicultorilor, mai ales că evoluția și simptomatologia formelor de boală mai sus amintite sînt foarte asemănătoare iar tratamentul este același, vom descrie în continuare acest sindrom sub denumirea generică de loca europeană.

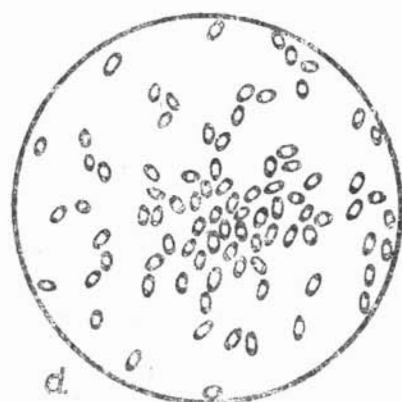
Speciile bacteriene întîlnite în loca europeană prezintă — menționate pe scurt — următoarele caractere :

— Streptococcus pluton este un microb polimorf, cel mai adesea rotund, cu dimensiuni cuprinse între 0,5 și 1 micron, prezentîndu-se sub formă de elemente izolate, în lănțișoare sau în grămezi. El este imobil, nu sporulează și poate fi colorat cu metoda Gram. Numele de Streptococcus (în locul celui de Bacillus), i-a fost dat de Bailey în anul 1956, dată cînd s-a reușit creșterea lui în cultură, pe medii speciale.









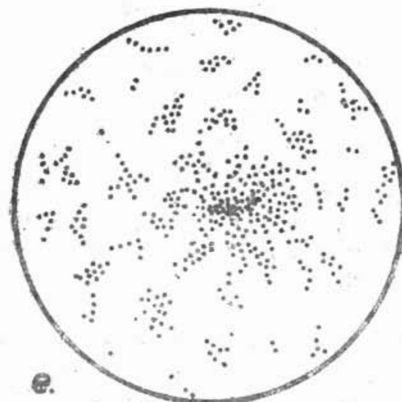


Fig. 8. Microflora patogenă în loca europeană : *a* — Sreptococcus pluton ; *b* — Bacillus alvei ; *c* — Bacterium eurydice ; *d* — Bacillus orpheus ; *e* — Streptococcus apis

În ceea ce privește rezistența, Streptococcus pluton poate fi păstrat în suspensie apoasă la temperatura laboratorului timp de 7—10 zile, în sirop de zahăr 16—20 zile, iar în cadavrele larvelor pînă la un an. Sub acțiunea formolului 1%, permanganatului de potasiu 0,5%, sodei caustice 2% și fenolului 3%, microbul este distrus după 5 minute.

— Bacillus alvei are forma unui bastonaș lung de 2,7 microni și lat de 0,8—1,2 microni. El este mobil, Gram-pozitiv și produce spori. Rezistența sporilor este destul de mare. Ei rezistă la fierbere timp de 36 minute, în timp ce forma vegetativă moare după 5 minute. Permanganatul de potasiu 2—4% îi distruge după 2—7 ore, iar în concentrație de 5% după o oră.

— Bacterium (Achromobacter) eurydice se prezintă sub formă de bastonașe izolate sau perechi, cu extremitățile rotunjite și cu dimensiunile cuprinse între 1,2—1,5 microni. El este ușor cultivabil, Gram-negativ și nu sporulează.

— Bacillus orpheus (Laterosporus) are forma unui bastonaș drept, cu extremitățile rotunjite. El sporulează, sporul luînd naștere pe una din părțile laterale ale bacilului, la mijlocul lungimii lui.

— Streptococcus apis, numit altădată Streptococcus faecalis, este o bacterie ovală cu dimensiuni de 0,7—0,9 microni. Are aptitudinea de a produce acizi, ceea ce face ca mediile de laborator pe care este cultivat, sau puietul de albine omorît de acest germen să exale un miros acru, de oțet.

După F. E. Moeller („La santé de l'abeille" martie-aprilie 1980), la începutul bolii frotiurile provenind din larve infectate cu locă europeană, colorate cu safranină sau alți coloranți potriviți, prezintă la examenul microscopic aproape numai S. pluton. Pe măsură ce trece timpul, îmbolnăvirea afectează mai puțin larvele tinere și mai mult larvele vîrstnice sau prenimfele. După cca. trei săptămîni aproape tot puietul mort este de tip prenimfal. Cînd acesta a fost examinat microscopic, nu s-a mai găsit S. pluton ci numai B. alvei. În această fază colonia răspunde foarte bine la tratament iar puietul redevine normal. În cazul cînd coloniile respective supraviețuiesc peste iarnă, ele vor rămîne în general sănătoase în sezonul următor, dar alte colonii din stupina în cauză pot să traverseze ciclul descris mai sus.

Patogenie, evoluție, transmitere. Odată cu hrana primită din partea albinelor doici, microbii sînt introduși în intestinul larvelor, unde ei se înmulțesc și elimină toxine. Înmulțirea microbilor se face pe seama hranei existente în intestinul larvei, ceea ce duce la slăbirea acesteia. Pe de altă parte, toxinele pătrund prin peretele intestinului în tot organismul, producînd grave perturbări fiziologice, îmbolnăvirea și, în cele din urmă, moartea larvelor.

Declanșarea, agravarea și extinderea bolii sînt favorizate de o serie de factori, care acționează fie prin slăbirea rezistenței naturale a familiei de albine, fie prin exaltarea virulenței germenilor microbieni. Printre aceștia, sezonul și puterea familiei de albine joacă rolul cel mai important, loca europeană fiind mult mai frecventă primăvara și

la familiile slabe, împachetate necorespunzător, avînd hrană insuficientă sau de slabă calitate. Boala apare, de obicei, în lunile aprilie-mai și se manifestă în mod diferit — uneori cu intermitențe, alteori continuu — pînă toamna tîrziu, cînd creșterea puietului încetează. Căldura din timpul verii sau apariția unui bun cules fac boala să regreseze, uneori întîlnindu-se chiar vindecări spontane. În cazul cînd după un cules principal nu se asigură albinelor un cules de întreținere, se creează în familiile de albine respective condiții pentru reapariția bolii.

Larvele bolnave constituie principala sursă de infecție. Într-o familie puternică albinele elimină din vreme aceste larve, iar condițiile bune de hrană și căldură de care beneficiază puietul îi permit să reziste la contaminare.

Transmiterea bolii în interiorul stupului se face prin albinele lucrătoare, care îndepărtează larvele bolnave sau moarte și prin albinele doici, care hrănesc atît larvele recent infectate cît și pe cele sănătoase.

Streptococcus pluton a fost întîlnit frecvent în glandele salivare ale albinelor doici. Poltev și Alexandrova au întîlnit deseori Streptococcus pluton în ovarele mătcilor provenite din prisăci infectate cu loca europeană. Aceiași autori au stabilit că cel mai periculos rezervor de conservare al acestui germen sînt fagurii cu păstură.

Transmiterea maladiei în interiorul stupinei se produce prin prădarea (furtișagul) familiilor slăbite de boală, prin rătăcirea albinelor în timpul culesului, prin trîntori (care pătrund în orice stup), prin diferiți paraziți sau prădători (molia de ceară, viespea), prin apicultorii care schimbă fagurii și albinele din stupii infectați în stupi sănătoși sau care lucrează fără să-și dezinfecteze mîinile, uneltele sau echipamentul de protecție.

Transmiterea infecției în toată regiunea sau dintr-o regiune în alta se realizează prin furtișag, prin erori de zbor, prin trîntori, prin stupărit pastoral și prin cumpărări de material biologic apicol din stupine infectate.

Simptomatologie. La începutul bolii sau în formele ușoare de boală familiile de albine atinse de loca europeană se deosebesc greu de cele sănătoase, întrucît activitatea lor se păstrează nemodificată, iar mătcile reușesc să înlocuiască larvele bolnave eliminate de către albine. Abia după trecerea unei perioade de timp boala devine aparentă, prin depopularea familiei de albine și prin mirosul acru sau de putrefacție ce se degajă la deschiderea stupului. Unul din semnele caracteristice constă în faptul că boala atinge de obicei larvele tinere de 3—4 zile, care mor înainte de a fi căpăcite. Numai în cazuri rare și într-o proporție redusă se constată îmbolnăviri la larve mai vîrstnice și respectiv mortalități la puietul căpăcit.

La început aspectul fagurilor este normal. Cînd maladia s-a declarat, se constată o depunere neuniformă a puietului, apare aspectul de puiet împrăștiat, datorită faptului că mătcile au însămînțat celulele cu puiet bolnav mai tîrziu, după ce albinele au reușit să elimine acest puiet.

În prima fază a îmbolnăvirii larva devine mai transparentă și mai turgescentă (cu învelișul întins), ceea ce face ca traheele și tubul ei digestiv să fie vizibile. După puțin timp ea își pierde turgescența, corpul devine flasc (se înmoaie) și se segmentează (se încrețește). Ca urmare a mișcărilor agonice, corpul își schimbă poziția normală, se răsucește și poate apărea cu partea dorsală sau ventrală spre deschiderea celulei (fig. 9).

Pe măsură ce procesul patologic avansează, larvele bolnave sau moarte își schimbă culoarea, care din alb-sidefie cum este în stare normală, se îngălbenește, devine apoi galben-cafenie și în cele din urmă maro închis, chiar negricioasă. Conținutul corpului se descompune și emană uneori un miros de putrefacție, alteori acru sau aromat. Se pare că mirosul variază în funcție de specia germenilor care predomină în procesul de descompunere al larvelor. Cînd organismul este invadat în mai mare măsură de B. alvei mirosul este de putrefacție, iar cînd predomină Streptococcus apis sau Bacterium eurydice, larvele emană un miros acru sau aromat.

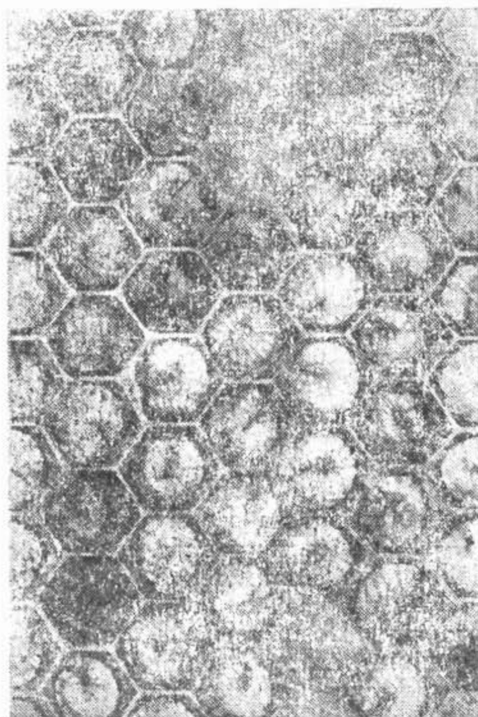


Fig. 9. Fagure cu puiet bolnav de locă europeană

De regulă, corpul larvei nu se transformă într-o masă vîscoasă sau filantă și nici nu aderă la pereții celulei, în așa fel încît scoaterea și eliminarea larvelor de către albine sînt ușor de realizat. Prin deshidratare, corpul larvei se transformă cu timpul într-o cojiță cenușie sau brună, ușor detașabilă.

Aceasta este forma clasică de locă europeană, în care mortalitatea puietului după căpăcire se întîlnește foarte rar și în număr mic.

Există însă și unele forme atipice de locă europeană, care se diferențiază de forma clasică prin unele mici caractere și în special prin vîrsta larvelor atinse. În acest sens, pe teren pot fi întîlnite trei cazuri și anume :

a. Larvele atinse sînt foarte tinere și mor cu mult înainte de căpăcire ; cadavrele sînt negre, lucitoare, fără miros, de consistență mucoasă. Această formă poate să fie asociată cu loca europeană clasică.

b. Larvele atinse sînt în celule căpăcite ; culoarea lor este cenușie, consistența moale, mirosul lipsește.

c. Larvele atinse sînt în celule căpăcite; culoarea lor este castanie, ele sînt puţin deformate, conţinutul păstos, uneori uşor vîscos, filant. Mirosul greţos poate să existe sau nu, în funcţie de germenii prezenţi. Căpăcelele pot fi scobite, perforate şi de culoare mai închisă. Această formă poate să fie confundată cu loca americană şi de asemenea cu paraloca.

Se citează cazul unor familii foarte puternice la care puietul a început să devină împrăştiat ca şi cum calitatea mătcilor ar fi lăsat de dorit. Bănuindu-se că ele aveau locă europeană dar că larvele bolnave erau scoase din stup înainte ca omul să poată constata îmbolnăvirea, aceste colonii au fost supuse unui tratament cu streptomicină (trei administrări de cîte 0,5 g la patru zile interval). În urma acestui tratament puietul a redevenit normal, sănătos şi compact, dovedindu-se astfel că era într-adevăr vorba de locă europeană.

Paraloca. Se deosebeşte de loca europeană, fiind tipică prin faptul că atacă larvele înainte şi după căpăcire. Agentul patogen se consideră a fi Bacillus paraalvei, înrudit cu Bacillus alvei. La puietul necăpăcit semnele sînt aceleaşi ca în loca europeană, iar la puietul căpăcit larvele devin vîscoase şi degajă un miros de putrefacţie. Culoarea lor este gălbuie uneori brun roşiatică.

Diagnostic. Loca europeană clasică se recunoaşte clinic după mortalitatea puietului înainte de căpăcire, după culoarea galbenă a larvelor, după consistenţa nevîscoasă şi nefilantă a acestora şi după neaderenţa la pereţii celulelor.

Situaţia este mai dificilă în cazul formelor atipice de locă europeană. Există astfel de cazuri, provocate de regulă de B. alvei, care pot fi confundate cu loca americană, deoarece puietul moare după căpăcire, căpăcelele sînt închise la culoare şi perforate, larvele moarte sînt de culoare ciocolatie, iar conţinutul lor este vîscos şi filant. Se consideră că ele pot fi totuşi deosebite după următoarele trei semne :

1. Cînd se încearcă extragerea larvei moarte cu un beţişor conţinutul ei se poate întinde, însă filamentul este mult mai scurt decît în loca americană (1,5 cm în loca europeană, faţă de cca. 3 cm în loca americană).

2. Cojiţele în care se transformă larvele moarte nu sînt lipite de pereţii celulelor.

3. Mirosul nu este puternic, de putrefacţie sau de clei de tîmplărie, ci este uneori acru sau în cele mai multe cazuri lipseşte cu totul.

Un diagnostic precis poate fi stabilit în laborator prin metode bacteriologice.

Prognostic. Mai puţin gravă decît loca americană, există cazuri în care loca europeană poate să dispară spontan. Cel mai adesea ea persistă de o manieră ascunsă, compromiţînd recolta prin slăbirea familiilor. Alteori ea provoacă chiar moartea coloniilor de albine. Prognosticul este favorabil în cazul formelor uşoare, cînd boala este descoperită din vreme şi tratamentul se aplică la primele semne. El este însă nefavorabil

atunci cînd familiile de albine sînt slabe sau cînd condițiile naturale sînt neprielnice pentru apicultură.

Tratament. În tratamentul locei europene sulfamidele sînt fără efect. Singurele care au o eficiență recunoscută sînt antibioticele, dintre care cele mai bune rezultate au fost obținute prin întrebuințarea teramicinei și streptomicinei. Teramicina prezintă avantajul că are o sferă antibacteriană mai mare, în care intră multe specii bacteriene condiționat patogene, unele virusuri și, ceea ce este mai important, intră și Bacillus larvae, agentul locei americane.

Rezultate bune s-au obținut, de asemenea, și cu ajutorul altor antibiotice, cum ar fi eritromicina, tetraciclina, aureomicina și biomicina. În cazurile de locă europeană atipică (în special a celor care riscă să se confunde cu loca americană) cele mai bune rezultate s-au obținut cu ajutorul teramicinei și kanamicinei.

În linii mari, recomandările privind tratamentul în loca americană sînt valabile și pentru loca europeană, atît în ce privește terapia propriu-zisă, cît și tehnologia combaterii în ansamblu.

În aplicarea tratamentului trebuie să se țină seama de următoarea linie de conduită :

a. Tratamentele medicamentoase nu acționează decît asupra agenților patogeni care se găsesc în organismul larvei și numai asupra formelor de înmulțire. Nu trebuie pierdută deci din vedere importanța măsurilor de profilaxie sanitară, mai ales în ce privește dezinfecția materialului apicol.

b. În stupina în care s-a constatat boala trebuie tratate toate familiile de albine, nu numai cele bolnave. Familiile slabe vor fi unite înainte de tratament, iar cele slabe și în același timp bolnave vor fi distruse.

c) Antibioticele se folosesc în doză de 0,5 g pentru o familie de albine, repetată de trei ori la interval de 7 zile. Administrarea lor se poate face în sirop de zahăr sau prin pudraj, dozele trebuind să fie riguros respectate, fiind contraindicată suspendarea tratamentului în momentul dispariției semnelor de boală.

Practic, un flacon de streptomicină, care conține 1 g substanță activă, se dizolvă mai întîi în cca. 50 ml apă fiartă și răcită, după care se amestecă într-un litru de sirop 1 : 1 (în timpul verii) sau 2 : 1 (primăvara), obținîndu-se două doze a 0,5 l de sirop medicamentos. Tratamentul complet al unei familii de albine necesită trei doze (1,5 litri) sirop medicamentos, conținînd 1,5 g streptomicină, aplicate la interval de o săptămînă. În cazul aplicări medicamentului în stare uscată, conținutul flaconului de streptomicină se amestecă treptat (mai întîi într-o cantitate mică și apoi în cantitatea totală) cu 200 g zahăr pudră, rezultînd două doze de preparat medicamentos. Tratamentul respectiv necesită trei doze de cîte 100 g preparat, aplicate prin prăfuire deasupra ramelor de cuib, din 7 în 7 zile.

Teramicina se folosește în același mod. Pentru a obține de exemplu 10 doze de preparat, este necesară o cantitate de 5 grame antibiotic, ce urmează să se amestece în 10 litri sirop sau 1 kg zahăr pudră.

Temperatura lichidelor în care se introduc antibioticele nu trebuie să depășească 40°C.

d. Protecția asigurată prin tratamentul medicamentos trebuie să se extindă pe o perioadă suficientă de timp, pentru a permite efectuarea în acest interval a lucrărilor de asanare a stupilor bolnavi, prin distrugerea sporilor sau a formelor vegetative microbiene existente în afara larvelor, acolo unde medicamentele nu ajung să acționeze asupra lor.

În ceea ce privește tehnica de combatere a unui focar de locă europeană, aceasta constă din următoarele măsuri aplicate cronologic :

— controlul tuturor familiilor de albine, pentru identificarea familiilor bolnave, a celor slabe, precum și a fagurilor cu mult puiet bolnav ;

— distrugerea familiilor bolnave în cazul cînd sînt slabe, precum și a fagurilor cu mult puiet bolnav din familiile cu populație normală ;

— unirea familiilor slabe ;

— aplicarea tratamentului medicamentos la toate familiile din stupină ;

— mutarea familiilor în stupi dezinfectați, după dispariția semnelor de boală ;

— dezinfecția stupilor infectați și a anexelor acestora, imediat după mutarea familiilor ;

— dezinfecția profilactică a tuturor stupilor cu ocazia punerii familiilor de albine la iernat.

Prevenire. Pentru a preîntîmpina apariția locei europene, trebuie să se evite orice contact, direct sau indirect, cu stupinele infectate. Trebuie avute permanent în vedere căile de transmitere a germenilor patogeni de la o stupină la alta sau de la un stup la altul și luate măsurile pentru bararea acestor căi. În acest sens se va urmări :

— să nu se introducă material biologic apicol din alte stupine decît după ce s-au controlat toate familiile acestora și, în caz de dubiu, după examenul de laborator ;

— în practicarea stupăritului pastoral să se aleagă vetre cît mai depărtate de cele ale altor stupine și în afara razei de zbor a albinelor acestora, să se așeze stupii cît mai distanțați unii de alții și de o manieră neregulată, pentru ca albinele să se poată orienta ;

— să se evite furtișagul ;

— să se prevină aparița paraziților în stupine (găselniță, păduchi etc.), să se ia măsuri împotriva acestora atunci cînd au apărut ;

— să se limiteze la maximum posibil schimbul de faguri și albine de la un stup la altul ;

— să se dezinfecteze uneltele de lucru după fiecare manipulare, iar stupii și echipamentul acestora în fiecare an. Controlul și lucrările în stupină să înceapă la familiile puternice și sănătoase, lăsîndu-se la urmă familile slabe sau bolnave ;

— să se înlocuiască echipamentul de faguri cît mai des posibil;

— să se evite hrănirile cu miere cînd originea acesteia este necunoscută;

— să se păstreze o permanentă curăţenie în stupi şi în stupină.

Menţinerea întregului efectiv al stupinei în starea de familii puternice, asigurarea unui cules continuu, stimularea mătcilor de a depune puiet şi a albinelor de a creşte faguri, constituie cel de al doilea capitol de măsuri preventive, orientate în direcţia valorificării la maximum a rezistenţei naturale şi a forţelor proprii de apărare ale familiei de albine. Atingerea acestui obiectiv este rezultatul aplicării întregului complex de măsuri privitoare la creşterea şi întreţinerea rentabilă a familiilor de albine.

INFECŢII MIXTE

Loca americană — Loca europeană

Există cazuri cînd în aceeaşi familie de albine pot fi întîlnite atît loca americană, cît şi cea europeană. În alte cazuri, cele două loci pot fi întîlnite în stupi diferiţi, însă în aceeaşi stupină.

În aceste situaţii, precum şi în cazul formelor atipice de locă europeană, este greu pentru un apicultor sau chiar pentru un specialist să stabilească un diagnostic precis pe baza semnelor clinice. Pe de altă parte, timpul lung pe care-l necesită trimiterea unor probe la laborator în vederea precizării diagnosticului, efectuarea examenului necesar şi primirea rezultatului constituie adeseori un mare risc, el permiţînd bolii să se agraveze sau să difuzeze şi la familiile din jur.

În asemenea cazuri, concomitent cu trimiterea probelor la laborator, se indică folosirea unui antibiotic cu eficacitate împotriva ambelor loci (teramicina, de exemplu) sau a unei combinaţii medicamentoase, streptomicină-sulfatiazol. De reţinut însă că folosirea unei asemenea combinaţii impune cumularea dozelor complete pentru fiecare boală în parte, respectiv 1 g sulfamidă plus 0,5 g antibiotic, repetate de trei ori la interval de 7 zile.

PARATIFOZA SAU SALMONELOZA

Paratifoza este o boală infecto-contagioasă a albinelor adulte, a cărei apariţie, evoluţie şi putere de difuzare depinde în mare măsură de condiţiile de viaţă ale familiilor de albine.

A fost descrisă pentru prima dată de Bahr, în anul 1917, care a descoperit-o într-o stupină din Danemarca. Între anii 1936 şi 1937 ea a fost studită şi în Franţa de Toumanoff, iar în anul 1964 boala a fost semnalată în mai multe regiuni din U.R.S.S.

Etiologie. Agentul patogen este Bacillus paratyphi alvei Bahr. Întîlnit frecvent în tubul digestiv al albinelor sănătoase, el devine vătămător în special atunci cînd rezistenţa naturală a familiei scade datorită

unor factori neprielnici. Este un microb mic, de formă ovală, cu dimensiuni de 1—2 microni în lungime și de 0,3—0,5 microni în lățime, prevăzut cu cili de jur împrejur. Nu sporulează și nu se colorează prin metoda Gram. Administrat în hrana albinelor în scop experimental, el nu reușește să provoace îmbolnăvirea acestora decît în cazul familiilor slabe.

Patogenie. Cînd împrejurările îi sînt favorabile, microbul își exaltă virulența și produce îmbolnăvirea albinelor. Transmiterea sușei microbiene cu virulență exaltată de la o albină la alta se face pe cale bucală. În intestinul acestora, bacilul se înmulțește intens, pătrunde în hemolimfă și determină moartea prin septicemie. De la o familie la alta el se transmite pe căile comune tuturor maladiilor contagioase și anume: prin albinele hoațe sau care se rătăcesc în alți stupi, prin trîntori, prin sursele de apă folosite în comun, prin intermediul apicultorului care nu respectă regulile de profilaxie atunci cînd a apărut boala în stupină, prin materialele utilizate de la un stup la altul fără a fi dezinfectate etc.

Evoluție. Salmoneloza apare de obicei primăvara și numai în rare cazuri în timpul verii, în special atunci cînd survin perioade de ploi reci și prelungite. În majoritatea cazurilor evoluția ei este ușoară, vindecarea producîndu-se cel mai adesea spontan, odată cu îmbunătățirea condițiilor de viață ale familiilor de albine. Sînt însă cazuri cînd boala poate să apară sub o formă acută și să producă pierderi importante.

Simptome. Boala provoacă moartea albinelor și depopularea familiilor. Manifestările patologice nu sînt însă specifice, ele putînd fi întîlnite și în alte maladii ale albinelor, cum ar fi nosemoza sau acarioza. Albinele bolnave nu mai pot zbura, au abdomenul balonat, prezintă diaree, paralizează și mor.

Familiile de albine în care boala evoluează sub o formă acută se depopulează, slăbesc și devin inactive. În fața stupului apar zilnic numeroase albine moarte și bolnave.

Diagnosticul nu poate fi pus decît prin examenul de laborator. Conținutul intestinal sau hemolimfa albinelor bolnave se însămînțează pe medii de cultură și după 1—2 zile se examinează la microscop. Diagnosticul se pune atît pe baza prezenței în cîmpul microscopic al bacilului paratyphi alvei, cît și pe aspectul coloniilor pe care le formează acest microb în culturi: mici, rotunde, albăstrui și semitransparente la început, ele conflueează după 48 ore, dînd culturii o înfățișare opacă și o consistență vîscoasă.

Tratament. Combaterea paratifozei se face prin măsuri de igienă, prin împuternicirea familiilor bolnave și prin tratament medicamentos. Se dezinfectează uneltele și echipamentul de lucru, se unesc și se stimulează familiile bolnave. În ce privește tratamentul medicamentos, antibioticele s-au dovedit eficace împotriva paratifozei. Teramicina sau streptomicina, utilizate la fel ca în cazul locei europene, reușesc să vindece această maladie în decurs de 10—20 zile de la aplicarea lor.

SEPTICEMIA

Este o boală infecțioasă a albinelor adulte, care apare și evoluează în strictă dependență de factorii de mediu. A fost descrisă pentru prima dată în anul 1928 de Burnside, care consideră că ea poate fi recunoscută prin aceea că după moarte albinele se descompun și articulațiile lor se desprind la cea mai mică atingere.

Etiologie. Agentul acestei maladii este un bacil mic (0,7—1,1 microni), nesporulat, Gram negativ, numit Bacillus apisepticus. Rezistența lui față de agenții fizici sau chimici este redusă. În albinele moarte el trăiește cca. o lună, în timp ce sub acțiunea razelor solare nu rezistă mai mult de 7 ore. Încălzit la temperatura de 73°C este distrus în 30 minute, iar la 100°C în 3 minute. Dezinfectantele folosite în mod curent (soda caustică, formolul) îl distrug instantaneu în concentrațiile obișnuite. Sub acțiunea vaporilor de formaldehidă el își pierde virulența după 7 ore.

Bacillus apisepticus este foarte răspîndit în natură, el putînd fi întîlnit frecvent în interiorul stupilor. În anumite împrejurări, în care rezistența naturală a albinelor este diminuată, germenul își exaltă virulența, pătrunde în aparatul respirator al insectei și de aici în hemolimfă, unde se înmulțește și provoacă moartea prin septicemie. Contaminarea pe cale intestinală se realizează foarte greu, întrucît sucurile digestive constituie un mediu neprielnic pentru dezvoltarea bacilului.

Septicemia poate apărea în orice perioadă a anului, îndeosebi atunci cînd condițiile de întreținere ale familiilor sînt deficitare : umiditate crescută în stupi datorită așezării stupinei în locuri mlăștinoase sau unor ploi reci și de lungă durată, lipsă de cules etc. Evoluția bolii este însă benignă, înregistrîndu-se cel mai adesea vindecări spontane, atunci cînd cauzele care i-au favorizat apariția dispar sau se ameliorează. Contagiozitatea este de asemenea redusă, boala apărînd în mod răzleț, fără a se extinde la un număr foarte mare de familii.

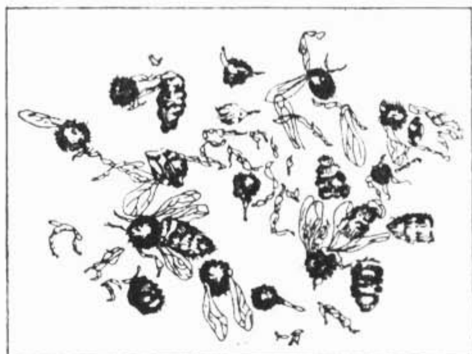


Fig. 10. Fragilitatea cadavrelor în septicemie

Simptome — diagnostic. Septicemia albinelor nu poate fi diagnosticată în mod precis decît prin examen de laborator, după caracterele morfologice și culturale ale agentului patogen. Ea poate fi însă bănuită atunci cînd se constată o activitate redusă a unor familii (mai ales în perioadele de cules), o disproporție între cantitatea de albine și de puiet, îmbolnăvirea albinelor, pierderea capacității de zbor a acestora, aspectul lăptos al hemolimfei, contracții abdominale înainte de moarte și mai ales fragilitatea cadavrelor (fig. 10).

Combaterea acestei boli se realizează prin îmbunătățirea condițiilor de întreținere ale familiilor de albine, prin împuternicirea și stimularea

acestora, prin schimbarea mătcilor. Un tratament specific nu a fost stabilit pînă în prezent. Antibioticele influenţează favorabil evoluţia maladiei, împiedicînd apariţia unor eventuale complicaţii.

De altfel, septicemia ca entitate morbidă specifică este susceptibilă de reconsiderări. Unii autori (Morse R.A.) sînt de părere că însăşi numele ei este discutabil, întrucît descrie un simptom ce poate fi cauzat de numeroase microorganisme. Ca etiologie, Landerkin şi Katznelson (1959) au reclasificat Bacillus apisepticus, considerînd că în realitate el este Pseudomonas apiseptica Burnsidee. Ca tratament, Wille (1962) arată că în Elveţia a fost folosită streptomicina, însă apariţia unor suşe de Pseudomonas apiseptica rezistente a limitat utilizarea acestui antibiotic.

BOLILE VIROTICE

Pînă la mijlocul deceniului 70 se cunoşteau puţine boli virotice la albine, lucrările de specialitate descriind ca atare doar puietul în sac, paralizia şi boala neagră. Ulterior, dr. L. Bailey de la Rothamsted Experimental Station din Anglia, care este o autoritate absolută în acest domeniu, a identificat şi descris în total 18 virusuri, capabile să determine — singure sau în asociaţie — următoarele viroze la albine: puietul în sac, paralizia (acută, lentă, cronică, cronică asociată), virusul „aripi înnorate", virusurile Y şi X, virusul botcilor negre, virusul filamentos, boala din insula Wight, virusul din Egipt, virusul din Arkansas, puietul văros Thai, virusul din Kaşmir şi virusul apis iridescent. În afara ultimilor 5, toate celelalte virusuri au fost identificate în Anglia.

PUIETUL ÎN SAC

Este o boală infecto-contagioasă a puietului, mai puţin gravă şi mai puţin răspîndită decît locile, în care larvele iau după moarte aspectul caracteristic al unui sac plin cu lichid.

Etiopatogenie. Agentul cauzal a fost descoperit în anul 1917 de către White. Este un virus de formă sferică sau ovală, cu dimensiuni foarte mici (28 milimicroni), ce-i permit să treacă prin filtrele destinate să reţină bacteriile. Experienţele făcute au dovedit că un lichid infectat, trecut prin aceste filtre, este în măsură să producă boala, în cazul cînd este amestecat în hrana puietului. Rezistenţa virusului nu este prea mare. În apa încălzită la temperatura de 50°C el îşi pierde virulenţa după 10 minute, iar în miere el devine inactiv tot în acelaşi interval de timp prin încălzirea la 70°C. Razele solare îl distrug după 4—7 ore. Procesul de descompunere ce are loc în larvele moarte îl inactivează după 3—5 zile. În condiţiile unei camere rezistă 20 zile, iar în fagurii cu miere circa o lună.

Albinele vin în contact cu virusul atunci cînd încearcă să scoată din celule puietul mort sau bolnav. Ele îl răspîndesc apoi în tot stupul şi îl transmit puietului sănătos odată cu hrana. În organismul larvelor contaminate, celulele epidermice reacţionează printr-o secreţie abundentă, ce se acumulează în interiorul corpului, transformîndu-l într-un

fel de pungă cu lichid. Din limpede, cum era la început, acest lichid se tulbură cu timpul, datorită descompunerii țesuturilor, ceea ce antrenează și schimbările de culoare ale larvei. Pe măsură ce lichidul se evaporă, tegumentul se sclerozează, larva începe să se usuce, capul ei se ridică și se încovoaie spre partea ventrală.

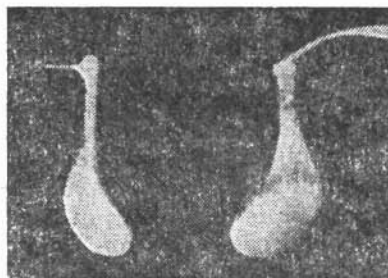


Fig. 11. Larve de albină atacate de puiet în sac : *a* — infecție recentă ; *b* — infecție veche

Evoluție. Boala poate apărea în tot timpul sezonului activ, însă este mai frecventă în timpul verii. Într-o stupină infectată ea atacă doar una sau cîteva familii, pe care însă nu le omoară decît dacă survin condiții neprielnice de viață. Din contră, apariția unor factori favorizanți, cum ar fi un bun cules de exemplu, poate să determine vindecarea, fără nici o intervenție din partea apicultorului. Evoluția ei depinde mult de puterea familiei în care a apărut, respectiv de măsura în care larvele moarte sînt eliminate și înlocuite.

Simptome. Puietul moare de regulă după căpăcire. Pe fagure, acest puiet seamănă cu cel întîlnit în loca americană : puiet împrăștiat, celule cu căpăcele înfundate, perforate, mai închise la culoare, adesea descăpăcite (fig. 12). Modificările pe care le suferă larvele oferă semnele cele mai importante pentru recunoașterea bolii. Din albe sidefii cum erau inițial, acestea devin treptat galbene, cenușii și apoi brune, capul avînd o culoare mai închisă decît restul corpului. În prima fază larva are aspectul unei pungi pline cu lichid, conținutul ei scăzînd odată cu trecerea timpului (fig. 11). Acest conținut nu este vîscos sau filant și nu are miros. Lar-

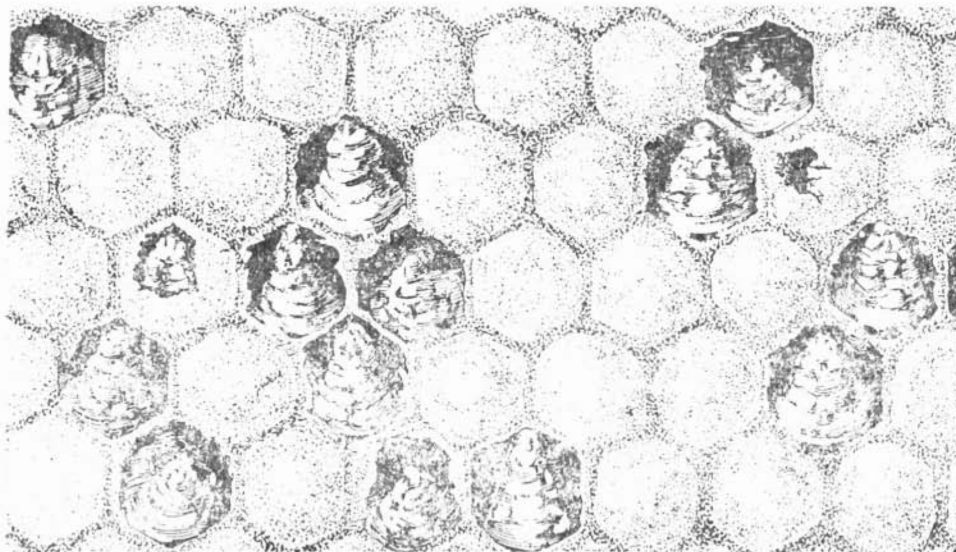


Fig. 12. Fagure cu „puiet în sac"

vele moarte nu aderă la pereții celulei, așa încît albinele le pot scoate și îndepărta din stup. Ele sînt așezate pe planșeul celulei, cu partea ventrală în sus. Prin uscare, corpul se transformă într-o cojiță neaderentă la pereții celulei, cu partea cefalică mai închisă la culoare și curbată în sus, luînd astfel forma unei bărci sau a unui „papuc chinezesc".

Diagnostic. Pe teren, diagnosticul poate fi pus după forma pe care o iau larvele infectate ; de sac plin cu lichid la început, de cojițe încovoiate într-o fază mai avansată. Aceste aspecte deosebesc puietul sacciform de loca americană (singura boală cu care s-ar putea confunda), alte deosebiri fiind neaderența la celulă, lipsa de miros și de vîscozitate a conținutului larvar, precum și evoluția mai ușoară a maladiei (în cadrul familiei de albine sau în stupină).

În caz de dubiu, diagnosticul poate fi stabilit prin examenul microscopic al larvelor bolnave sau moarte de curînd. Semnul caracteristic este (atunci cînd se lucrează cu microscoape obișnuite) lipsa oricăror germeni, spre deosebire de ceea ce se constată în cazul locilor, unde acest examen evidențiază numeroase bacterii specifice sau de asociație.

Tratament. Pînă în prezent nu au fost stabilite tratamente specifice în maladiile virotice ale albinelor. În cazul puietului în sac a fost încercată, cu rezultate satisfăcătoare, tetraciclina. Se recomandă de asemenea un tratament cu sulfatiazol combinat cu streptomicină, sau numai cu teramicină, în dublul scop al anihilării germenilor secundari și totodată pentru a preveni consecințele unei confuzii între această boală și una din cele două loci.

În majoritatea cazurilor sînt suficiente, pentru combatrerea puietului în sac, asigurarea unui bun cules și aplicarea unor măsuri de igienă, cum ar fi topirea fagurilor cu puiet bolnav, întărirea familiilor bolnave prin unirea lor, stimularea activității de curățenie a albinelor prin restrîngerea cuibului, schimbarea mătcii etc.

În cazurile grave se recomandă transvazarea albinelor, tratamentul medicamentos, dezinfecția cu apă fiartă sau căldură uscată (cu lampa de benzină) a materialului lemnos, topirea tuturor fagurilor, încălzirea mierii extrase din acești faguri timp de 30 minute la temperatura de 75°C (se interzice însă folosirea mierii pentru hrănirea albinelor).

Familiile slabe, puternic infectate, trebuie distruse.

Spre deosebire de țara noastră, unde puietul în sac este practic inexistent, în India această boală îmbracă forme alarmante, constituind unul din principalii dușmani ai albinei (Apis cerana). Ca simptome, se menționează moartea puietului în faza de larvă necăpăcită, precum și părăsirea frecventă a stupilor de către familiile atinse de boală. Pentru combatere, se recomandă distrugerea puietului infectat împreună cu albinele adulte și dezinfecția stupilor cu clorură de var.

PARALIZIA ALBINELOR

Paralizia este o boală infecto-contagioasă, a cărei etiopatogenie nu este complet lămurită. Ea a fost descrisă pentru prima dată de Morisson în anul 1936. După acest autor, maladia se manifestă în perioada mai-

iunie, ea putînd să dureze uneori numai cîteva zile și să se vindece de la sine sau să persiste timp de mai multe luni, provocînd stupinelor pagube importante prin mortalitatea mare pe care o produce în rîndul albinelor adulte.

Etiologie. Agentul cauzal al paraliziei este un virus filtrabil. Familiile sănătoase, contaminate experimental cu acest virus, se îmbolnăvesc în decurs de 2—5 zile, prezentînd simptome asemănătoare celor din infecția naturală. Prezența virusului în organismul albinelor este întovărășită în mod frecvent de formarea în celulele epiteliale ale intestinului gros a unor corpusculi rotunzi sau ovali, măsurînd între 1 și 5 microni.

Simptome. Albinele bolnave par cuprinse de o agitație continuă, care se traduce prin tremurături ale antenelor, aripilor și picioarelor. Ele încearcă să zboare și nu reușesc. Abdomenul este dilatat și prezintă mișcări respiratorii accelerate, iar acul este scos afară. Tegumentul este acoperit cu o substanță ce degajă un miros de pește, fapt ce determină albinele sănătoase să le scoată afară din stup pe cele bolnave. Cu această ocazie, perișorii de pe corpul acestora sînt smulși, iar în urma depilației tegumentul capătă un aspect negru strălucitor. În cele din urmă albinele nu-și mai coordonează mișcările, paralizează și mor cu aripile deviate în lături și în jos (sub formă de acoperiș).

Tratamentul paraliziei nu a fost încă pus la punct. Antibioticele nu au dat rezultate, ba, din contră, se consideră că folosirea lor complică boala (Merdjianov). Presupunînd că această maladie ar putea fi de natură criptogamică, s-a încercat tratamentul ei cu sulfat de cupru (piatră vînătă), rezultatele fiind contradictorii. Efectul favorabil pe care l-a avut uneori piatra vînătă a fost explicat de diverși autori prin faptul că în cazurile respective nu era vorba de paralizie, ci de melanoză.

S-a emis ipoteza că virusul ar fi prezent și la albinele sănătoase, iar matca ar transmite descendenților predispoziția la îmbolnăvire. S-a dovedit însă ulterior că înlăturarea mătcilor din familia de albine afectată nu este un mijloc sigur de vindecare.

Singurele măsuri care pot fi recomandate la ora actuală împotriva acestei maladii sînt acelea care vizează întărirea rezistenței naturale a familiilor de albine: unirea celor slăbite de boală, restrîngerea cuibului, asigurarea unui cules continuu.

O ușoară ameliorare a fost obținută prin administrarea zilnică, timp de 10—15 zile, a unor rații mici de sirop călduț, în care s-a amestecat vitamina C, un comprimat la un litru de sirop.

BOALA NEAGRĂ

Această denumire se referă nu la o boală bine precizată, ci la mai multe complexe de manifestări patologice, care au ca simptome comune depilația și culoarea neagră a albinelor bolnave.

Există deci mai multe forme de boală neagră, a căror etiologie este puțin lămurită și față de care familiile de albine reacționează diferit.

După unii autori (Borchert) există două grupe de boală neagră și anume : 1. Boala neagră congenitală. 2. Manifestări patologice neereditare, care provoacă fenomene melanice.

Boala neagră congenitală

Această formă de boală neagră a fost studiată și descrisă pentru prima dată de Dreher. Ea se manifestă prin apariția în unele familii a unor albine negre și lucioase, lipsite de peri, mult mai mici decît celelalte, avînd aspectul unor furnici. Numărul albinelor anormale este sensibil egal cu numărul albinelor dezvoltate normal. În aceste familii, manifestările melanice pot fi constatate nu numai la albinele lucrătore, ci și la trîntori și chiar la matcă. În plus, trîntorii sînt neviabili (nu pot să iasă singuri din celule, iar după aceea abia se pot mișca) și albinele îi elimină din stup înainte sau în timpul eclozionării. Caracterul ereditar al acestei manifestări patologice este dovedit prin faptul că :

— boala nu se propagă la familiile de albine din jur ;

— raportul numeric între cele două grupe de albine se menține egal ;

— schimbarea mătcii antrenează dispariția semnelor anormale.

Dreher a dovedit că această afecțiune este de origine genetică prin următoarea experiență: a luat puiet de lucrătoare, de trîntor și de matcă din familia afectată și l-a crescut în etuvă. S-a constatat că jumătate din numărul lucrătoarelor, trîntorilor și mătcilor eclozionate era anormal. Mătcile obținute în felul acesta, încrucișate cu trîntori proveniți din familiile sănătoase, au dat naștere unor populații formate din indivizi diferiți, jumătate din ei cu aspect normal și jumătate degenerați. S-a constatat, de asemenea, că puietul anormal ecloziona întotdeauna mai tîrziu decît cel sănătos.

Boala neagră congenitală diminuează rezistența și capacitatea productivă a familiei de albine în care se constată. Această familie este foarte sensibilă la nosemoză, iar în ceea ce privește productivitatea, ea culege de zece ori mai puțin decît o familie normală.

În afară de această formă de boală congenitală, diferiți autori au descris unele manifestări patologice pe care le-au explicat printr-o predispoziție ereditară. Astfel, în unele stupine în care boala neagră apărea frecvent, s-a observat o mortalitate inexplicabilă la albinele tinere, care cădeau pe spate, aveau abdomenul umflat și prezentau înainte de moarte tremurături convulsive ale corpului. Boala n-a putut fi transmisă la alte familii și nici atribuită unei intoxicații cu polen. Schimbarea mătcii a avut ca efect dispariția semnelor de boală. Trecerea mătcii din familia bolnavă într-o familie sănătoasă a provocat îmbolnăvirea acestei familii.

S-a constatat în acest sens că familiile de albine crescute prin împerecheri îndelungate în cadrul aceleiași linii sînt mai sensibile la astfel de manifestări patologice decît hibrizii rezultați prin încrucișări întîmplătoare sau între două linii cunoscute.

Cert este că în astfel de cazuri matca joacă un rol important, iar consangvinitatea nu este de dorit.

Unii autori descriu această entitate morbidă numai sub numele de boala de pădure, întrucît în majoritatea cazurilor se constată la familiile amplasate în zona pădurilor de munte. Apariția ei este pusă în legătură cu recolta de mană, această supoziție fiind bazată pe frecvența crescută a bolii în anii în care culesul de mană este abundent, pe faptul că ea apare și dispare odată cu începutul și respectiv terminareaa cestui cules și mai ales că ea survine după o perioadă rece, care ține timp de cîteva zile albinele în stare de neactivitate.

Totuși explicarea originii bolii numai prin culesul de mană nu este întrutotul satisfăcător, avînd în vedere că deși familiile de albine culeg la același masiv, mare parte dintre ele nu se îmbolnăvesc, iar la cele afectate pierderile variază în limite foarte largi. Pe de altă parte, manifestări patologice asemănătoare se constată nu numai în zona de munte și de pădure, ci și în alte regiuni unde culesul de mană lipsește.

Au fost emise numeroase ipoteze pentru a lămuri originea acestei afecțiuni. Unii autori (Poltev, Maurizio, Müller) consideră că în realitate este vorba de toxicoze alimentare, provocate fie de mierea de mană, fie de polen sau nectar devenit toxic sub influența unor factori climatici ocazionali, fie de polenul toxic pe care-l produc în mod obișnuit anumite plante (cele din familia Ranunculacee, de exemplu). Această ipoteză este însă infirmată în mare măsură de faptul că în boala neagră de natură negenetică, atît puietul, cît și albinele recent eclozionate nu sînt atacate.

Alți autori (Kuntzsch, Morgenthaler) consideră că simptomele ce caracterizează această afecțiune se datoresc unei carențe proteice, consecutivă unui cules slab de polen ; ipoteză susținută între altele prin faptul că în rectumul albinelor bolnave nu se găsește aproape niciodată polen, ci numai un lichid apos.

Inginerul Vladimir Zaplata din R. S. Cehoslovacă susține că boala neagră se datorează mătcii. Dînsul afirmă că dacă se înlocuiește matca familiei bolnave cu o matcă tînără, în 9 din 10 cazuri simptomele încetează, iar în anul următor boala nu mai apare. Chiar dacă nu am schimba-o noi — continuă dînsul —, matca unei familii bolnave este schimbată de albine și, în orice caz, ea nu supraviețuiește peste iarnă.

În sfîrșit, cea mai acreditată teorie este că boala neagră este produsă de un virus. Vecchi și Zambonelli au făcut experiențe în acest sens, reușind să reproducă boala la familiile sănătoase, prin introducerea în hrana acestora a unui filtrat dintr-un broiaj de albine bolnave. Faptul că semnele de boală s-au manifestat după două zile de la ingerarea hranei infectate — ceea ce ar constitui perioada de incubație a agentului patogen — infirmă posibilitatea unei îmbolnăviri cu eventuale substanțe toxice pe care le-ar conține filtratul respectiv, caz în care simptomele ar apărea imediat

Simptomele observate cel mai frecvent în diversele manifestări patologice cunoscute sub numele de „boala neagră" sînt următoarele :

a. Depilarea și înnegrirea albinelor. Pierderea perișorilor și gradul de pigmentație al corpului, precum și numărul albinelor care prezintă

acest fenomen variază în funcţie de forma — mai uşoară sau mai gravă — sub care evoluează boala. În formele uşoare, familiile prezintă un număr redus de albine afectate, iar aspectul corpului este puţin modificat, în sensul că perişorii sînt numai uzaţi sau parţial căzuţi, aşa cum se întîmplă de obicei la albinele bătrîne. În formele grave, boala poate să cuprindă întreg efectivul adult din stup, inclusiv trîntorii şi matca ; albinele sînt depilate complet, corpul negru, lucios cu aspect unsuros, ceva mai mic decît la cele sănătoase.

b. Prezenţa în faţa stupilor a unui număr mare de albine vizibil bolnave, care încearcă să zboare şi nu reuşesc, care sînt cuprinse de un fel de excitaţie, tradusă prin mişcări dezordonate ale corpului şi care mor cu aripile ţinute sub formă de acoperiş, depărtate şi în jos.

c. Agitaţia familiei bolnave şi aspectul dramatic pe care aceasta îl prezintă. În interiorul stupului există, de asemenea, numeroase albine moarte sau bolnave. Acestea din urmă se refugiază deasupra ramelor sau la capătul stupului opus urdinişului, de unde sînt culese şi tîrîte afară de către albinele sănătoase. Eliminarea acestor albine bolnave nu are aspectul unei lupte propriu-zise, întrucît albinele care execută această operaţie nu folosesc acul, iar albinele eliminate nu se opun, au un comportament pasiv, resemnat. La urdiniş există în permanenţă un număr mare de albine, care le împiedică pe cele bolnave să intre în stup.

d. Stagnarea producţiei, albinele consumînd tot ce aduc.

Diagnosticul se pune după simptomele descrise mai sus şi, de asemenea, prin examen histologic. După Morisson, în celulele epiteliale ale intestinului mijlociu apar, la albinele bolnave, nişte incluziuni protoplasmatice, sub forma unor noduli sferici sau ovali de 1—8 microni. Deşi alţi autori susţin că această formaţiune poate exista şi la albinele sănătoase, totuşi prezenţa lor în toate secţiunile histologice prelevate de la albinele cu semne de boală neagră îndreptăţeşte stabilirea acestui diagnostic.

Tratamentul în această boală nu a fost elaborat. Pentru combatere au fost încercate numeroase medicamente, fără să se obţină însă o eficacitate notabilă. În această situaţie, măsurile care pot fi recomandate sînt cele de zooigienă şi anume : adunarea şi arderea albinelor moarte, strîmtorarea urdinişurilor pentru evitarea furtişagului, precum şi reducerea şi încălzirea cuiburilor pentru a evita răcirea puietului în urma depopulării.

Mergînd pe linia ipotezelor care au fost emise în legătură cu etiologia acestei afecţiuni, se indică schimbarea mătcilor la familiile bolnave, măsură eficientă în eventualitatea unei origini sau predispoziţii ereditare. De asemenea, se recomandă administrarea unor cantităţi zilnice (cca. 250 ml) de sirop călduţ, cu adaos de lapte fiert, în procent de 10% (100 ml lapte la 900 ml sirop de zahăr 1 : 1), terapie care vizează stimularea familiilor şi concomitent, combaterea unor eventuale intoxicaţii sau carenţe proteice.

Considerînd că albinele se epuizează şi mor în urma cantităţilor mari de acid (gluconic) cu care trebuie să intervină pentru a apropia pH-ul manei (5,9—7,9) de cel al mierii (3,8—4,8), autorii cehoslovaci recomandă în tratamentul bolii de pădure fie vitamina C (acid ascorbic)

250 mg la un 1 sirop, fie sucul de la o lămîie în 4 l sirop, fie acid citric cristalizat 1 g la un l sirop; iar preventiv, introducerea vitaminei C în rezervele de iarnă şi a acidului citric (0,5‰) în apa de băut.

Faptul că paralizia, boala de pădure şi boala neagră au o simptomatologie asemănătoare şi o etiologie identică (respectiv virală, după cei mai mulţi autori), i-a determinat pe specialiştii francezi A. Brizard şi J. Albisetti să le descrie împreună. Un alt punct comun este considerat faptul că manifestarea lor este legată de numeroase cauze secundare (miere de mană fără acizi, obturarea traheelor toracice din cauza mierii de mană, lipsa proteinelor sau vitaminelor, lipsa apei, dezechilibru nervos, ridicarea temperaturii din stup, predispoziţie ereditară etc.), dintre care tulburările metabolice provocate de dezechilibrul dintre consumul de polen şi mierea de mană par să fie cele mai frecvente. În ce priveşte tratamentul, autorii sus-citaţi recunosc că pentru aceste boli (la fel ca şi pentru septicemie sau paratifoză) nu există actualmente o medicaţie specifică, singurele măsuri recomandabile fiind cele menite să atenueze simptomele şi să prevină eventualele complicaţii.

ALTE VIRUSURI

Virusul „aripi înnorate" [1]

Acest virus, unul din cei mai mici cunoscuţi actualmente, a fost descoperit în Marea Britanie, Egipt şi Australia. Deşi aripile albinelor puternic infestate îşi pierd adeseori transparenţa, acesta nu este totuşi un simptom sigur, fiind necesar un examen serologic pentru stabilirea diagnosticului. Virusul „aripi înnorate" sau „aripi opace" formează mase cristaline în citoplasma celulelor musculare, în special a celor din lungul traheei. Deşi s-a dovedit că transmiterea se face prin intermediul aerului, el îşi poate pierde rapid puterea infectantă, dovadă imposibilitatea infectării experimentale a albinelor prin aerosoli (încercări făcute de Roth). Albinele bolnave mor rapid iar familiile puternic contaminate devin inactive şi se depopulează masiv. Moartea acestor familii survine cel mai adesea în perioada de iarnă.

Virusul Y şi X

Mult timp, virusul Y a fost confundat cu virusul X, ambii fiind localizaţi numai pe traiectul digestiv al albinelor adulte, avînd aceeaşi talie şi formă. Pe lîngă micile diferenţe de densitate şi relaţii serologice, deosebirile principale apar în evoluţia lor naturală.

În timp ce virusul X poate fi descoperit numai iarna, virusul Y se găseşte frecvent în luna mai sau iunie. În plus, virusul Y apare de regulă la albine în asociere cu Nosema Apis şi, în testele de laborator, el infectează albinele mult mai uşor cînd este ingerat cu spori de Nosema Apis decît singur. Virusul Y este mai răspîndit decît virusul X însă mai puţin

[1]) Virusurile albinelor de L. Bailey, în La santé de l'abeille nr. 78—79.

dăunător. Deşi el contribuie la pierderile cauzate de nosemoză în timpul iernii, totuşi contribuţia lui la scurtarea vieţii albinei este mult mai mică decît a Nosemozei. Spre deosebire, virusul X este mai periculos, el putînd să omoare albina mult mai repede decît microorganismul mai sus amintit.

Virusul botcilor negre

Virusul botcilor negre a fost confundat mult timp cu virusul paraliziei acute. Mai întîi el a fost identificat drept cauza morţii larvelor sau prenimfelor de matcă, mai ales primăvara sau la începutul verii. Descompunîndu-se, nimfele de matcă se închid la culoare iar pereţii celulei se pătează adesea cu negru. În primele stadii de boală, nimfele seamănă cu cele atinse de puiet în sac însă, contrar virusului acestei boli, virusul botcilor negre atacă rareori larvele de lucrătoare. Totuşi, el se înmulţeşte mult la adultele atinse de Nosema apis şi contribuie la scurtarea vieţii albinelor împreună cu această microsporidie.

Boala îşi manifestă prezenţa cu precădere în crescătoriile de mătci, respectiv în familiile orfanizate pentru obţinerea de material reproducător.

Virusul filamentos

Acest virus are forma unei tulpini flexibile conţinînd acid dezoxiribonucleic, înfăşurat în cerc în interiorul unei membrane, formînd împreună cu aceasta particule ovoide de 450×150 milimicroni. Aceste particule pot fi detectate la microscopul luminos şi uneori ele sînt destul de numeroase în sîngele limpede al albinelor, pentru a-i da acestuia un aspect lăptos.

Experimental, virusul infectează albinele mult mai repede cînd se administrează împreună cu sporii de Nosema apis şi este strîns asociat în natură cu acest parazit, la fel ca şi virusul Y şi cel al botcilor negre. El este cel mai puţin patogen dintre viruşii descrişi în acest capitol şi totodată cel mai răspîndit, prezenţa lui fiind semnalată în Marea Britanie, America de Nord, Japonia şi U.R.S.S.

Boala din insula Wight

Simptomele acestei boli seamănă cu cele ale paraliziei, care a apărut cu mult timp înainte şi cu care a putut deci să fie confundată.

Frecvenţa paraliziei cronice în Marea Britanie a diminuat de la 8% din probele aduse la diagnostic de apicultori în 1947 la mai puţin de 2% în 1963. Această scădere este în corelaţie cu numărul familiilor de albine din această ţară, număr care a scăzut şi el de la circa 500 000 în perioada 1947—1950 la mai puţin de 200 000 la mijlocul deceniului 60. Ea este de asemenea în corelaţie cu infecţia produsă de Acarapis Woodi care, detectată în circa 50% din probele aduse la laborator în 1925, a scăzut la 20% în 1947 şi la 10% în 1965.

Aceste date permit să se creadă că acutizarea masivă la începutul secolului a acariozei — boală în general uşoară şi care nu se manifestă

decît cu mortalitatea familiilor puternic infestate la sfîrşitul iernii — s-a datorat paraliziei şi maladiei din Insula Wight.

O altă concluzie a fost aceea că suprapopularea cu albine a unei zone sau a unei ţări favorizează răspîndirea bolilor şi mai ales a virozelor în sectorul apicol, ca efect al faptului că neavînd ce culege albinele stau în stup mai mult decît de obicei, iar acest sedentarism favorizează multiplicarea microorganismelor patogene.

Virusul din Egipt

A fost detectat în 1979 în probe de albine moarte trimise din Egipt. Nu seamănă cu nici un alt virus cunoscut şi nu se cunoaşte nimic asupra raporturilor dintre el şi albine.

Virusul din Arkansas

Descoperit iniţial la albine aparent sănătoase în Arkansas (U.S.A.), în ultimul timp el a fost găsit din abundenţă la albinele bolnave din California.

Virusul puiet în sac Thai

A fost descoperit în larvele moarte de Apis cerana din Thailanda în 1982. Seamănă, fără să fie însă identic, cu virusul puietului în sac de la Apis mellifera. În India şi Nepal el a provocat în ultimii ani exacerbarea serioasă a puietului sacciform.

Virusul din Kaşmir

Prima dată a fost găsit la Apis cerana în Kaşmir şi India, iar după aceea la Apis mellifera în Australia. Albinele bolnave prezintă o mortalitate anormală în toate stadiile de dezvoltare, boala putînd fi confundată cu loca, puietul în sac şi paralizia. Prezenţa acestui virus în Australia, unde Apis cerana este inexistentă, face să se creadă că el a venit de la alte insecte comune în Australia şi Asia de Sud-Est. Totuşi, cercetările întreprinse în acest sens nu au dat rezultate pînă în prezent.

Virusul din Kaşmir poate fi uşor depistat, căci el se înmulţeşte enorm cînd este inoculat la albine sau frecat de corpul lor şi le omoară în următoarele 2-3 zile. Avînd în vedere uşurinţa cu care pătrunde prin cuticulă, transmiterea lui se face cu siguranţă prin contactul direct între albinele vii, ca şi în cazul virusului paraliziei cronice.

Virusul Apis iridescent

Seamănă cu virusurile iridescente găsite la diferite specii de insecte, de care însă se deosebeşte prin examen serologic. El formează cristale atît în ţesuturi (unde se înmulţeşte) cît şi în laborator cînd este purificat. Cristalele capătă o culoare albastru-violet sau verde strălucitor cînd ţesuturile sînt luminate sau cînd sînt privite cu lupa la lumina naturală.

Virusul provoacă „boala ghemului" la Apis cerana din India şi Kaşmir, boală caracterizată prin formarea unor mici grămezi de albine care nu mai pot zbura (ca şi în paralizia cronică), urmată de moartea familiilor.

CONCLUZII

Familiile de albine sînt infectate în mod curent de un mare număr de virusuri, fără ca ele să prezinte semne de infecţie decît în cazul în care viroza se suprapune unei alte boli. Este cazul virusurilor X, Y, al botcilor negre şi filamentos, toate patru asociate cu Nosema apis ; al virusului paraliziei acute, care poate fi transmis de Varroa Jacobsoni ; al virusurilor paraliziei cronice şi paraliziei din Insula Wight, care se asociază cu Acarapis Woodi. Existenţa acestor virusuri explică aspectele cu totul deosebite pe care le îmbracă uneori parazitozele mai sus pomenite, aspecte dificil de explicat numai prin caracterele, atît de bine cunoscute, ale acestor boli.

În infecţiile virale chimioterapia este în general ineficace din cauză că înmulţirea virusului se face în celule şi ea este aşa de strîns legată de procesele de creştere ale acestora încît nu poţi s-o stăvileşti fără a vătăma şi celulele gazdă. Din fericire, există boli ce pot fi stăpînite şi, concomitent pot fi stăpînite şi virozele de asociere, aşa cum este cazul nosemozei de exemplu.

Pentru prevenirea virozelor, următoarele recomandări sînt considerate ca judicioase :

— să nu se transporte albine dintr-o ţară în alta, întrucît se riscă propagarea unor agenţi patogeni exotici, potenţial periculoşi şi greu de depistat ;

— numărul familiilor de albine să fie în corelaţie cu resursele melifere.

Unii apicultori sînt tentaţi să păstreze prea multe familii după un sezon cu totul excepţional. Urmează însă ani apicoli slabi sau medii şi ei vor trebui să hrănească cu zahăr, iar albinele să-şi petreacă o mare parte din timp în stupi. În aceste condiţii, infecţiile endemice vor creşte, datorită atît virusurilor cît şi celorlalţi agenţi patogeni, care se transmit numai cînd albinele sînt în contact strîns între ele.

BOLI MICOTICE

Micozele sînt boli infecto-contagioase produse de ciuperci microscopice. În stupi pot exista multe specii de ciuperci, însă numai trei din acestea s-au dovedit periculoase pentru puietul albinelor : Ascosphaera apis, Aspergillus flavus și Aspergillus niger. Ele se caracterizează prin aceea că după moarte puietul își păstrează forma — se mumifică — și se întărește.

În urmă cu cîteva decenii aceste boli erau aproape necunoscute. În ultimul timp ele au început să se răspîndească în mod îngrijorător, datorită unor cauze ce n-au putut fi lămurite pe deplin, una din teoriile emise în acest sens considerînd că progresul lor a fost favorizat de utilizarea antibioticelor în patologia apicolă.

Deși evoluează mai puțin grav decît celelalte maladii contagioase ale puietului și în rare cazuri antrenează moartea familiei de albine, totuși importanța micozelor nu trebuie desconsiderată, întrucît acestea sînt în stare să producă mari pagube stupinelor, punîndu-le uneori în situația să nu mai poată valorifica culesurile.

ASCOSFEROZA (puietul văros)

Ascosferoza este o micoză care afectează exclusiv puietul albinelor. Pînă în anul 1955 ea a fost descrisă sub numele de „pericystimicoză", după denumirea agentului cauzal : Pericystis apis. În anul 1973 ciuperca a fost clasată de către Olive și Spiltoire în familia Ascosphaeracee, schimbîndu-i-se numele în Ascosphaera apis, ceea ce a antrenat și schimbarea denumirii bolii. În mod curent maladia este cunoscută sub numele de „puiet văros", după culoarea și duritatea larvelor moarte.

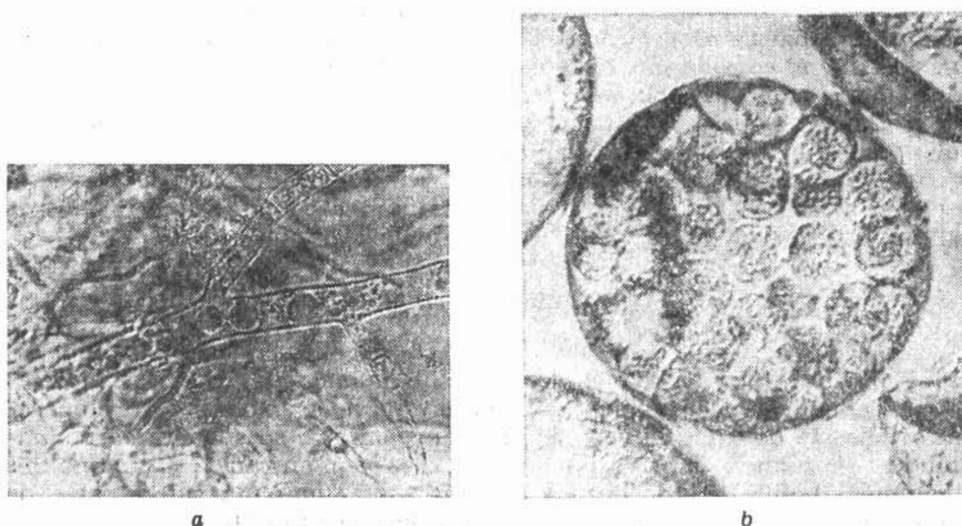
Pînă în 1945 cazurile de puiet văros erau foarte rare, iar în ce privește S.U.A. și Canada, această boală era necunoscută înainte de 1968. Conform datelor publicate de Hitchcock (1972), ea a fost semnalată pentru prima dată în 1913 în Germania, în 1932 în Anglia, în 1933 în U.R.S.S., în 1934 în Scoția, în 1937 în Cehoslovacia, în 1957 în Noua Zeelandă, în 1971 în Norvegia. După al doilea război mondial boala s-a răspîndit din ce în ce mai mult și infecția a devenit mai severă în Elveția, Franța, Belgia și Scoția. În America, primul caz de boală a fost observat în 1968

în California, de unde s-a răspîndit apoi în mai multe state ale Americii de Nord și în Canada. În 1970 C. Mraz o observă și în Mexic, el emițînd teoria că extinderea acestei micoze este în strînsă legătură cu hrănirea intensivă a familiilor de albine cu antibiotice în scop preventiv. La noi în țară, înainte de 1971 puietul văros apărea cu totul sporadic, fiind necunoscut de marea majoritate a apicultorilor. După această dată boala s-a extins de o manieră îngrijorătoare, cuprinzînd pe rînd Transilvania, Banatul, Muntenia, Dobrogea și Moldova.

Interesant este că în ultimii ani ea a regresat substanțial, una din cauze fiind și folosirea de către majoritatea apicultorilor a medicamentului Micocidin, realizat de Institutul de cercetare și producție pentru apicultură din București.

Etiopatogenie. Ascosphaera apis este o ciupercă heterotalică, compusă din micelii mascul și femelă. În momentul în care două micelii de sex opus se întîlnesc ele aderă unul la altul și dau naștere la hife laterale pe care vor lua naștere elementele sexuate : oogonii și anteridii. Prin fecundarea de către anteridie, oogonia — numită și corp fructificator —, va produce niște formațiuni capsulare numite asce, care cuprind sporii — sămînța și forma de rezistență a ciupercii (fig. 13).

Viabilitatea sporilor este foarte mare. Ei rezistă la acțiunea vaporilor de formol și a anhidridei sulfuroase, iar în larvele mumifiate și-au



a b

Fig. 13. Ascosphaera apis : *a* — Miceliu cu corpi fructificatori ; *b* — corp fructificator cu asce conținînd spori

dovedit puterea de germinare chiar și după 15 ani. Ajunși pe corpul sau în intestinul larvelor, sporii dau naștere unui miceliu, ce pătrunde și se ramifică în țesuturi, invadînd întregul organism și provocînd moartea larvei după căpăcirea acesteia.

Boala apare de obicei în lunile aprile-mai, evoluează progresiv în iunie și descrește ca intensitate în iulie-august, adeseori familiile puternice înregistrînd vindecări fără intervenția apicultorului. În general, apariția ei este favorizată de umezeala din stup, fie că această umezeală a fost produsă prin administrare de hrană prea diluată, fie de nectarul abundent de la culesul de salcîm, fie de lipsa de ventilație. Puterea familiei nu influențează apariția, ci numai evoluția micozei. O familie numeroasă izbutește să elimine în ritm susținut larvele bolnave sau moarte, împiedicînd maladia să ajungă la un stadiu ridicat de difuzibilitate. Totodată ea are posibilitatea să înlocuiască puietul distrus și să-și păstreze în felul acesta capacitatea productivă. O familie slabă, care nu beneficiază de avantajele arătate mai sus, se găsește în inferioritate și nu poate să împiedice răspîndirea ciupercii pe fagurii cu puiet. Aceste familii devin neproductive, ele neputînd să-și adune nici hrana necesară pentru iernare.

Ținînd seama de faptul că sporii iernează în intestinul mijlociu al albinelor și în miere, este de așteptat ca boala să apară iarăși în primăvara următoare, situație ce reclamă preocuparea apicultorului în acest sezon pentru eliminarea cauzelor ce favorizează îmbolnăvirea.

Simptome. Primul puiet atacat de Ascosphaera apis este acela de trîntor, datorită faptului că el se găsește la periferia fagurelui, unde umiditatea este mai crescută și căldura mai redusă. Treptat, boala cuprinde puietul de lucrătoare și chiar pe cel din botci, ceea ce explică numeroasele eșecuri în creșterea mătcilor, întîmpinate în astfel de situații.

Larvele infectate se îngălbenesc, își pierd segmentația, pielea se asprește și se întărește. În jurul lor ia naștere o pînză albă de mucegai, ce ocupă tot spațiul liber din celulă, lăsînd liber numai capul larvei, care apare ca un buton uscat. Prin evaporarea apei din organism larva își reduce volumul, se desprinde de pereții celulei și se întărește, ajungînd la consistența unei pietre moi, cum este creta de exemplu. Culoarea ei este fie alb-gălbuie, atunci cînd a fost parazitată cu un miceliu de un singur sex, fie verde murdar, atunci cînd miceliile s-au contopit și au dat naștere la corpi fructificatori (fig. 16 v. planșa color).

Pe fagurele infestat larvele mumificate sînt răspîndite neregulat, dînd aspectul numit „în mozaic" (fig. 14 și 15). Ele nu aderă la pereții celulei, putînd fi scoase de albine și îndepărtate. În celulele ce n-au fost încă descăpăcite, aceste larve sînt libere și produc la scuturarea fagurelui zgomotul unor boabe de grîu agitate într-o cutie de carton.

După trecerea a cca. 2 săptămîni de la apariția primelor semne de boală, o familie atacată de puiet văros se recunoaște de la distanță, după larvele cu aspect cretos ce sînt răspîndite în fața urdinișului sau pe scîndura de zbor. La controlul familiei, asemenea larve se găsesc și pe fundul stupului, mai multe în capătul opus urdinișului.

Diagnostic. Ascosferoza se recunoaște clinic după :

— aspectul „în mozaic" pe care-l dau mumiile albe răzlețe unui fagure cu puiet ;

— sunetul caracteristic pe care-l produce un astfel de fagure atunci cînd este scuturat ;

— neaderența larvelor la pereții celulei ;

— răspîndirea cadavrelor mumifiate în fața și pe fundul stupului ;

— afectarea cu precădere a puietului de trîntor.

Toate aceste semne o deosebesc de aspergiloză, singura boală cu care ar putea fi confundată. În caz de dubiu se recurge la examenul de laborator, ce constă din descoperirea la microscop a corpilor fructificatori în larvele moarte de curînd.

Prognostic. În general, prognosticul privind evoluția ascosferozei este relativ benign. Totuși, boala trebuie considerată gravă, întrucît ea

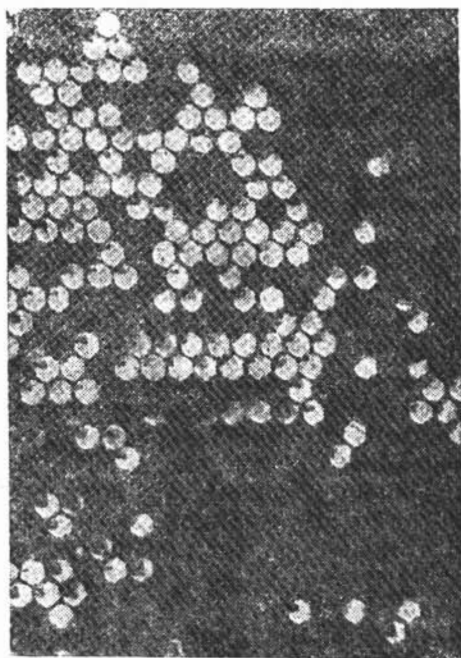


Fig. 14. Fagure cu puiet văros

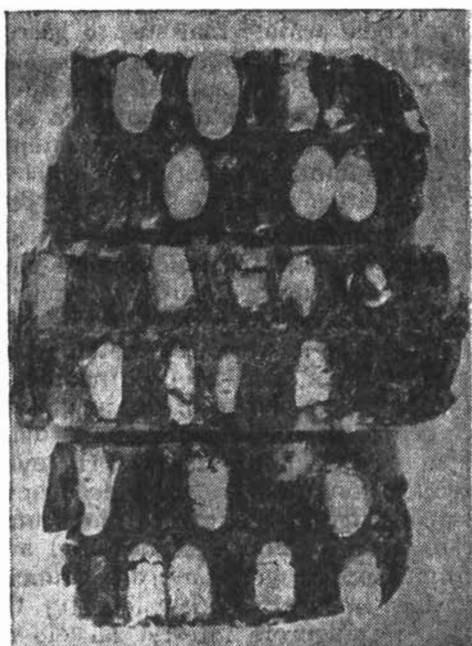


Fig. 15. Secțiune în fagure cu puiet văros

acționează timp îndelungat asupra familiilor, provocînd un deficit mare de albine și întîrzieri în dezvoltarea familiilor. Creînd un dezechilibru, ea poate fi o cauză favorizantă pentru alte boli mai de temut.

Tratament. În tratamentul puietului văros au fost încercate numeroase medicamente, atît antibiotice, cît și substanțe chimice, fără însă să se obțină rezultate mulțumitoare. Dintre acestea menționăm : Mycostatina, Amphotericina, Cycloheximidina, Griseofulvina și Quixalina în Franța ; acidul sorbic, propionatul de sodiu și parahidroxibenzoatul de metil, paralel cu dezinfecția fagurilor cu oxid de etilenă în S.U.A., iodul prin volatilizare (în amestec cu cărbune de lemn) sau prin ardere (impregnat în hîrtie de filtru) în Belgia etc.

Rezultate mai bune s-au obținut prin folosirea Stamicinei provenită din culturi de Streptomyces noursei. Prin administrarea a 4 comprimate de Stamicină a 500 000 U.I., cîte unul la interval de o săptămînă, amestecat în 100 g zahăr pudră, s-au obținut vindecări înaintea celor realizate numai prin măsuri de profilaxie. Rezultate inconstante au fost obținute și prin utilizarea preparatului chimic Thiabendazol, care se amestecă în zahăr pudră în concentrație de 2,5 g la 1 kg zahăr și se administrează prin presărare deasupra cuibului, cîte 100 g de 5—6 ori la 7 zile interval. Cel mai eficace preparat s-a dovedit produsul denumit Micocidin, realizat de Institutul de cercetări pentru apicultură din R. S. România, el avînd în plus și proprietăți stimulatoare pentru familiile de albine.

Modul de administrare al acestui preparat (conform prospectului respectiv) este următorul : în funcție de mărimea familiei de albine și intensitatea infecției, se administrează 100—150 g preparat, prin împrăștiere cu mîna printre rame, peste albine. Tratamentul se repetă de 3—5 ori. Primele două tratamente se fac la interval de 4 zile, ultimele la 7 zile.

Tratamentul începe la primele semne de boală, sau înainte de apariție în stupinele unde în anul anterior a existat puiet văros.

Dacă după vindecare apar din nou factori favorizanți dezvoltării Ascosphaerozei (temperaturi scăzute, ploi reci), se intervine cu una sau două administrări de micocidin.

La controlul ce se face înainte de primul tratament, fagurii cu mari zone de larve bolnave vor fi scoși și topiți. Larvele moarte din fagurii mai puțin afectați se scot și celulele respective se pudrează abundent cu micocidin. Larvele moarte de pe fundul stupului se ard.

Cînd infecția micotică este gravă, micocidinul se poate administra și sub formă de sirop (1 kg micocidin la 1 litru apă) cîte 250 ml, de 3 ori, concomitent cu primele 3 administrări de micocidin sub formă de pulbere.

Se recomandă ca fagurii goi de la rezervă, înainte de a fi introduși în stup, să fie aspersați cu o soluție de micocidin (1 kg micocidin la 2 litri de apă) și lăsați să se usuce.

În cazul cînd concomitent cu Ascosphaeroza apar și semne de locă, se adaugă 2,5 g teramicină la 1 kg micocidin, se amestecă bine și se fac tratamentele conform indicațiilor pentru Ascosphaeroză.

Eșecul tratamentelor recomandate în urmă cu cîțiva ani de Laboratorul de cercetări de la Nice, precum și pierderile îngrijorătoare pe care le produce puietul văros în Franța, au determinat inițierea în 1980 a unor ample cercetări privind terapeutica acestei boli. În prima etapă au fost selecționate „in vitro" substanțele cele mai active împotriva Ascosphaera apis : nitratul de econazole, sărurile de amoniu cuaternare și unele esențe naturale. În a doua etapă a fost testată eficacitatea tratamentului în stupine experimentale, rezultatul fiind că în unele cazuri micozele au dispărut în familiile tratate, dar în alte cazuri, destul de numeroase, larvele mumifiate de Ascosphaera apis au continuat să existe. În concluzie, neregularitatea rezultatelor obținute nu a permis introducerea în uzul curent a protocolului terapeutic experimental.

Profilaxie. Pentru prevenirea puietului văros se va urmări să se creeze în familiile de albine condiții improprii pentru dezvoltarea micetelor și anume :

— reducerea umidității prin deschiderea fantelor de aerisire și ridicarea stupilor cu cel puțin 20 cm de la sol ;

— ridicarea temperaturii interioare, prin așezarea stupilor la loc însorit, prin împachetarea familiilor cu materiale uscate, prin menținerea cuiburilor cît mai strînse ;

— menținerea familiilor în stare activă și cu populație cît mai numeroasă ;

— practicarea înmulțirii pe bază de roiuri cît mai puternice (pe cel puțin 4 rame) ;

— limitarea creșterii puietului de trîntor, prin punerea la dispoziția mătcilor numai a fagurilor bine crescuți, cu celule numai de albină lucrătoare.

Există numeroase elemente obscure în patogenia, epizootologia și combaterea acestei boli. Faptul că unele familii din stupină se îmbolnăvesc și altele nu, că cele bolnave într-un an nu se îmbolnăvesc obligator în anul următor, precum și faptul că medicațiile utilizate s-au dovedit puțin eficace în cazurile mai grave, constituie tot atîtea semne de întrebare ce se cer lămurite. Sînt autori care pun la îndoială contribuția consumului de antibiotice la răspîndirea micozei sau a umidității la apariția ei în familia de albine. Alții tăgăduiesc însuși caracterul contagios al acestei boli. S-a constatat (Maurizio, Wille) că ciuperca poate fi identificată pe orice fagure, că punînd în etuvă la 35°C un puiet aparent sănătos, acesta se poate acoperi cu mucegaiul specific. Faptul că deși așa de răspîndit el nu afectează decît unele familii și numai o parte din puietul unei familii, a fost explicat prin aceea că Ascosphaera apis este un invadator secundar, care atacă numai larvele slăbite de alte afecțiuni, care nu se extinde decît în familiile sensibilizate de diferite stări morbide sau prin ereditate și care, la marea majoritate a larvelor atacate, nu reușește să-și termine ciclul evolutiv din cauză că în familiile normale aceste larve sînt recunoscute cu mult înaintea omului de către albine și eliminate.

De-a lungul timpului au fost făcute numeroase observații asupra condițiilor care favorizează apariția acestei boli. Astfel, Zander (1919) subliniază importanța împachetajului familiei în timpul iernii și menținerii unei atmosfere cît mai uscate în stup. Seal (1957) găsește că fagurii neocupați de albine iarna, ținuți în condiții de umiditate, oferă un excelent refugiu pentru sporii de Ascosphaera apis ; cînd cuibul cu puiet se extinde primăvara și acoperă fagurii cu spori, puietul poate să fie infectat. Deans (1940) semnalează în Scoția cazuri serioase de puiet văros, apărute în familii depopulate din cauza acariozei. Maurizio (1934) găsește cazuri secundare de puiet văros în fagurii afectați de locă europeană. Dreher (1938) observă că mucegaiul pare să crească mai întîi pe puietul lezat.

În ce privește combaterea ascosferozei, Dallmann (1966) a testat dezinfectantul „Fesia Form" (avînd ca bază formaldehida), umectînd prin aspersare fagurii, pereții stupului și scîndura de zbor. După o săptămînă, albinele au îndepărtat larvele moarte chiar și din cele mai infectate familii, iar în anul respectiv boala nu a mai reapărut. El consideră că 4% din soluția de „Fesia Form" omoară ciuperca. Bartel (1971) arată că timolul soluție 2%, administrat pe faguri, are un efect fungistatic *in vitro*. El declară că stimularea instinctului de curățire al albinelor este principala măsură de combatere. Taber, Sackett și Mills (1975) au hrănit cele mai infectate familii cu acid sorbic și propionat de sodiu, introduse în turte de polen cu zahăr. Puietul văros a dispărut după 7 zile de la tratament. Thomas și Luce (1972) au menționat că acidul sorbic și parahidroxibenzoatul de metil inhibă Ascosphaera apis în cultură.

Opinia autorului. Mergînd pe linia că Ascosphaera apis este un invadator secundar, care nu atacă decît puietul debilitat de alte microorganisme (mă gîndesc în primul rînd la variata floră patogenă din loca europeană), consider că un tratament cu teramicină sau tetraciclină (3 doze la 7 zile interval), aplicat în luna aprilie, este în măsură să preîntîmpine (indirect) apariția puietului văros (și a bacteriozelor în primul rînd). Aceasta, bineînțeles, în condițiile unor familii normal dezvoltate, a unor cuiburi strînse și a unui împachetaj călduros și uscat. Aplic de 4 ani metoda în stupina proprie și puietul văros nu m-a mai deranjat, deși îi pun la dispoziție ramele din care au fost extrase larvele de trîntor (utilizate la prepararea Apilarnilului), adevărate medii de cultură fungobacteriene.

Este primul tratament pe care îl practic în cursul anului. Al doilea (și ultimul) se adresează paraziților și constă din două adminstrări de Sineacar la 10 zile interval, făcute după extracția mierii de la ultimul cules. Menționez că în cadrul acestui tratament, agitarea albinelor pentru obținerea unui mai strîns contact între ele și Sineacar o fac nu cu fum obișnuit ci cu fum de fenotiazină, ambele produse potențîndu-se reciproc și acționînd cu un randament sporit atît în direcția varroozei cît și a braulozei.

ASPERGILOZA (puietul pietrificat)

Aspergiloza este o micoză care atacă animalele, păsările (îndeosebi cele din grădinile zoologice) și chiar omul, localizîndu-se la plămîni. În stupi apare mult mai rar ca ascosferoza și în mod sporadic, însă evoluția ei este mai gravă, cu atît mai mult cu cît ea afectează nu numai puietul ci și albinele adulte. Sub numele de „puiet pietrificat", boala este cunoscută în întreaga lume, fiind mai răspîndită în Marea Britanie, unde dezvoltarea ei este favorizată de clima umedă.

Etiopatogenie. Aspergiloza la animale este provocată de diferite specii de ciuperci din genul Aspergillus. La albine ea se datorește speciei Aspergillus flavus și, într-o măsură mult mai redusă, speciei Aspergillus niger. Miceliul ciupercii Aspergillus flavus are o culoare verde-gălbuie sau cafeniu-verzuie (cînd poartă corpi fructificatori). El produce spori,

a căror rezistență față de acțiunea factorilor fizici sau chimici este însă destul de scăzută (fig. 17). Menținuți la o temperatură de 60°C timp de 30 minute ei își pierd puterea patogenă. Acidul fenic și formolul în concentrație de 5%, precum și sublimatul corosiv 1‰ îi distruge, de asemenea, într-un timp scurt.

Ciuperca este foarte răspîndită în natură. În familia de albine sporii sînt aduși odată cu polenul recoltat de albine, ceea ce explică

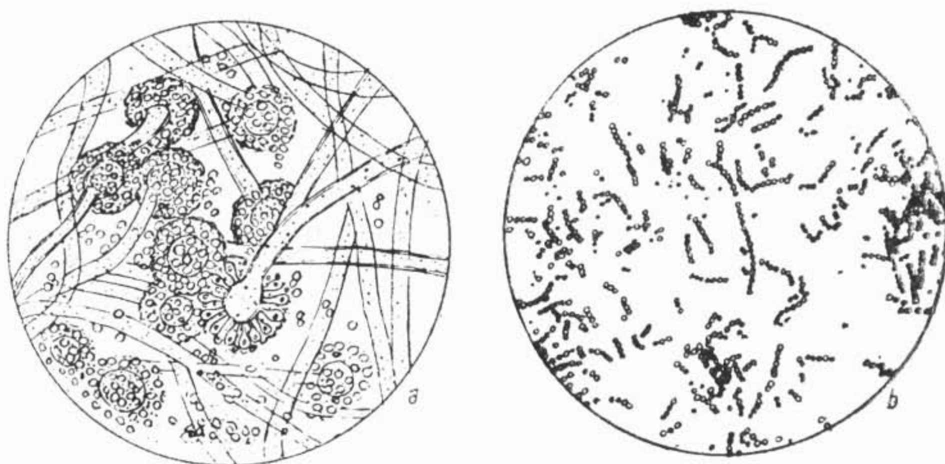


Fig. 17. Aspergillus flavus
a — forma vegetativă ; b — spori (după Borchert)

frecvența mai ridicată a bolii în timpul recoltelor abundente de polen, pe care albinele nu mai au timp să-l prelucreze și să-l îndese bine în celule. De la un stup la altul boala este transmisă prin albine, prin apicultor sau cu ajutorul vîntului. Contaminarea larvelor se face prin intermediul hranei. Sporii pătrunși în intestin germinează, dau naștere la miceliu, care invadează întregul organism, provocînd moartea, atît prin acțiunea sa mecanică, cît mai ales prin toxinele pe care le produce. Larva se deshidratează și se întărește, acoperindu-se cu o pătură galben-verzuie de miceliu și spori.

Simptome. Larvele atacate își pierd consistența și culoarea normală. Ele se înmoaie, segmentația dispare, conținutul lor devine cremos. Miceliul ciupercii apare la suprafața corpului începînd de la cap, înfășurînd larva într-o țesătură galben-verzuie, care umple tot spațiul liber dintre ea și pereții celulei. Ca și în ascosferoză, larvele mor după căpăcire, se mumifică prin deshidratare și pot apărea colorate diferit : cele care sînt lipsite de corpi fructificatori în alb-gălbui iar cele care sînt acoperite de spori în galben-verzui. Miceliul care le înconjoară aderă strîns la pereții celulei, așa încît larvele nu pot fi extrase de către albine.

În ceea ce privește aspectul fagurelui cu puiet, celulele infectate care nu au fost încă descăpăcite prezintă înfundarea căpăcelelor. În celulele descăpăcite miceliul poate fi așa de abundent încît el poate fi con-

fundat cu un polen galben-verzui. Adesea ciuperca iese din celulă și se întinde peste celulele din jur, apărînd pe fagure sub forma unor plăgi sau insule (fig. 18).

La albine contaminarea se face tot pe cale digestivă. Miceliul traversează peretele intestinal, se înmulțește în cavitățile corpului și omoară insecta, atît prin distrugerea organelor, cît și prin otrăvurile pe care le produce. Albinele parazitate sînt agitate, prezintă mișcări anormale, zboară greu sau nu mai pot să zboare, paralizează și mor în cîteva ore. Corpul se întărește treptat, miceliul iese la suprafața lui prin deschizăturile naturale și apare, cînd atmosfera este umedă, sub formă de mici pete verzi.

Aspergiloza evoluează foarte rapid, întrucît sporii nu sînt închiși în asce ca la Ascosphaera apis, ci sînt liberi la suprafața corpului, încît cel mai mic curent de aer îi poate răspîndi în tot stupul. Datorită acestui fapt, în aspergiloză nu se înregistrează vindecări spontane, boala terminîndu-se de regulă cu moartea familiei.

Diagnostic. Boala se recunoaște clinic după :

— insulele verzui sub care apare ciuperca pe fagurele cu puiet ;
— consistența de piatră tare și sfărîmicioasă a larvelor mumifiate ;
— aderența larvelor la pereții celulei ;
— îmbolnăvirea concomitentă și a albinelor adulte.

În caz de dubiu, precizarea diagnosticului poate fi făcută prin examen de laborator.

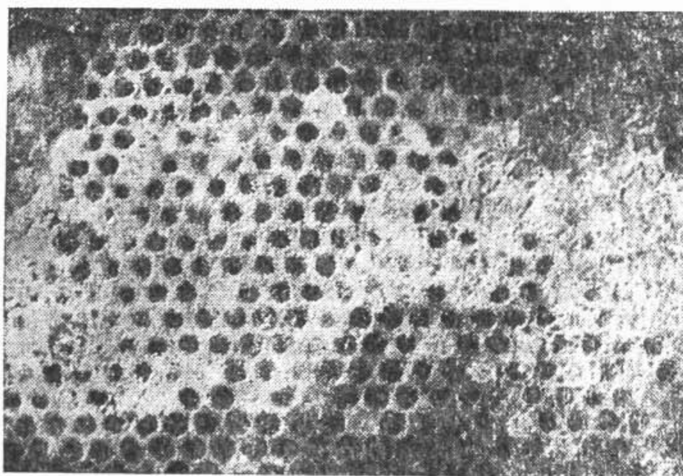


Fig. 18. Fagure cu puiet pietrificat

Combatere. Posibilitățile mari de răspîndire pe care le are această ciupercă, contaminarea concomitentă a puietului și a albinelor adulte, aderența larvelor moarte la pereții celulei și pericolul pe care-l prezintă aspergiloza pentru sănătatea omului sînt factori ce contraindică utilizarea tratamentului medicamentos în combaterea acestei boli. Măsura cea mai indicată în momentul în care diagnosticul a fost stabilit cu precizie

şi mai ales în situaţia cînd apare mortalitatea şi la albine este distrugerea familiei respective. În cazul cînd boala este în faza incipientă se poate încerca salvarea albinelor, folosind procedeele recomandate pentru loca americană : transvazarea albinelor, topirea tuturor fagurilor, dezinfecţia stupilor, a utilajului şi a solului, arderea albinelor moarte.

Personalul care manipulează familiile bolnave trebuie să poarte în timpul lucrului o mască îmbibată într-un antiseptic sau, cel puţin, o batistă umezită.

MELANOZA

Melanoza este o maladie infecţioasă de natură micotică, ce afectează aparatul genital al mătcilor, producînd sterilitatea acestora. Agentul patogen parazitează şi albinele adulte, însă pierderile provocate în rîndul acestora sînt neînsemnate.

Etiologie. Agentul patogen este o ciupercă parazitară, care a fost descrisă pentru prima dată în anul 1934 de către Fyg. Ea produce în ţesutul epitelial al oviductelor, vaginului, rectumului şi glandelor leziuni nodulare înconjurate de cruste negre, care împiedică depunerea ouălor. Fyg a numit boala produsă de această ciupercă „melanoză".

În 1936, Örosi-Pall reia cercetările asupra agentului cauzal al melanozei, căruia îi dă numele de Melanosella mors apis. El a cultivat în laborator această ciupercă constatînd că ea produce hife de culoare galbenă şi spori ovali sau rotunzi. Coloniile formate pe medii de cultură sînt rotunde, au diametrul de 0,5 mm şi culoarea galbenă deschis.

Ulterior Fyg descrie o altă formă de melanoză (pe care o numeşte melanoza „B") care parazitează de asemenea organele genitale ale mătcii, dar care, spre deosebire de prima formă (numită melanoza „H"), este de origine bacteriană, agentul fiind un bacil coliform din specia Aerobacter cloacae.

Patogenie. Melanosella mors apis, precum şi sporii ei, se găsesc răspîndiţi în natură, inclusiv pe plantele entomofile. Prin intermediul acestora ea vine în contact cu albinele, pătrunde în glandele salivare, unde începe să se înmulţească. De aici ciuperca ajunge şi la matcă, odată cu lăptişorul pe care aceasta îl primeşte de la albinele infectate. Din intestin ea trece în hemolimfă, se localizează în aparatul genital, unde produce aglomerări pigmentare ce astupă lumenul oviductelor. Boala evoluează de regulă încet, iar moartea mătcii se produce la 5—7 zile de la manifestarea primelor semne.

Simptome. Mătcile bolnave încetează ouatul, au abdomenul mărit, iar la nivelul anusului prezintă un dop format din excremente uscate. Ele sînt apatice, nu se mai deplasează pe faguri şi nu se mai hrănesc, iar după cîteva zile cad pe fundul stupului şi mor.

Diagnosticul se pune în special după prezenţa dopului de excremente din regiunea anală şi se confirmă prin examenul de laborator, unde sînt puse în evidenţă leziunile de culoare negricioasă din organele genitale.

Tratamentul melanozei nu este cunoscut. Singura măsură care se indică este înlocuirea mătcilor bolnave.

BOLILE PARAZITARE

NOSEMOZA

Nosemoza este o gravă maladie a albinelor adulte, cunoscută în lumea întreagă. Agentul ei este un protozoar parazit din ordinul Microsporidiilor, identificat în anul 1907 de către Zander și numit Nosema apis. Boala poate să evolueze sub o formă inaparentă (cronică), sau să se manifeste vizibil (forma acută), provocînd depopularea familiilor de albine și consecutiv moartea acestora.

Etiologie. Nosema apis este un parazit unicelular, care se localizează și se înmulțește în celulele intestinului mijlociu al albinei. Cînd condițiile nu-i sînt prielnice parazitul sporulează, formă sub care el dobîndește o mare putere de rezistență (fig. 19). În momentul cînd sporul ajunge în intestinul albinei, el se transformă iarăși în parazit adult, care intră în celulele epiteliale ale peretelui intestinal, unde se hrănește, se înmulțește și produce toxine.

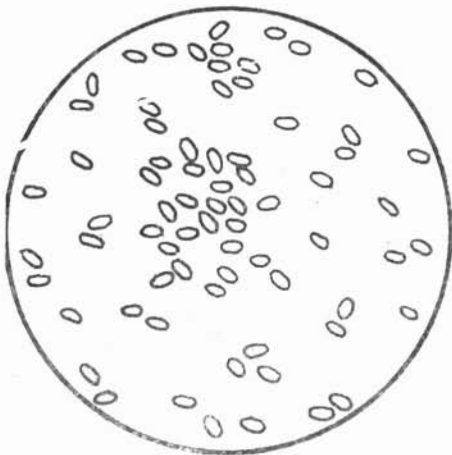


Fig. 19. Spori de Nosema apis

Sporul de Nosema apis apare la microscopul obișnuit ca un corpuscul ovular, cu dimensiunile de 4,5—6,4 microni lungime și 2,5—3 microni lățime, incolor, refrigerent, mai mult sau mai puțin strălucitor. După colorare el apare constituit dintr-o masă protoplasmatică ce prezintă la capete două vacuole, din care cea mai mică — numită capsula polară — conține un lung filament înfășurat (filament polar). În mijloc, sporul are un nucleu format din doi noduli, iar la exterior el este înfă-

şurat într-o membrană chitinoasă (fig. 20). Datorită în primul rînd acestei membrane, sporii posedă o mare rezistenţă. Ei supravieţuiesc în petele de excremente diareice 2 ani, în albinele moarte $1^1/_2$—$2^1/_2$ luni, în miere 2—4 luni iar sub acţiunea razelor solare 15—32 ore.

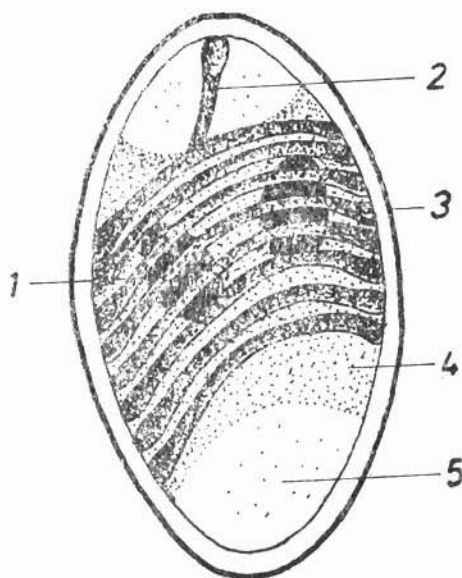


Fig. 20. Structura sporului de Nosema apis : *1* — nucleu ; *2* — filament polar ; *3* — membrană ; *4* — sporoplasmă ; *5* — capsula polară

Supuşi acţiunii agenţilor chimici ei rezistă la acid fenic 4% timp de 10 minute, la sodă caustică 5% timp de 5 minute şi la vaporii de acid acetic sau de formol 48 ore.

Temperatura din interiorul stupului are o mare influenţă asupra dezvoltării parazitului. Astfel, la 37°C dezvoltarea Nosemei încetează complet, la 30—34°C dezvoltarea este maximă, la 25°C ea este lentă, iar la 10°C sporii nu mai germinează.

Contaminarea albinelor se realizează prin ingerarea sporilor odată cu hrana. Moartea albinelor este urmarea distrugerii de către parazit a epiteliului intestinal în care se înmulţeşte, precum şi a toxinelor pe care le produce. Acţiunea iritativă şi inflamatorie a parazitului asupra epiteliului intestinal se exteriorizează prin diaree, în timp ce toxinele acţionează pe cale nervoasă, provocînd tulburări de locomoţie, urmate de paralizie.

Difuzarea parazitului în interiorul familei de albine se efectuează prin transportul sporilor de către albine şi mai ales prin intermediul excrementelor diareice, care împrăştie sporii peste tot : pe faguri, în miere, în polen, pe pereţii stupului etc. Mătcile, care sînt şi ele receptive la nosemoză, contribuie de asemenea la răspîndirea bolii.

Răspîndirea bolii de la o familie la alta şi de la o stupină la alta se realizează prin intermediul apicultorului, albinelor şi al unor paraziţi.

Apicultorul favorizează răspîndirea bolii la celelalte familii prin :

— lucrările de împuternicire a familiilor sănătoase, folosind faguri, puiet sau albine de la familii atinse de nosemoză ;

— unirea unor familii sănătoase cu altele slăbite de boală ;

— folosirea unor stupi, faguri goi, unelte şi echipament infestate cu Nosemă.

Albinele propagă maladia prin greşeli de orientare, prin furtişag, prin roire, trîntori şi prin curăţirea fagurilor infectaţi, difuzarea fiind cu atît mai accelerată cu cît există o mai mare aglomerare de stupi pe un spaţiu restrîns. Este dovedit faptul că atunci cînd o famile de albine prezintă semne de nosemoză, majoritatea familiilor din stupină sînt, de

asemenea, contaminate, fapt ce justifică atît tratamentul general, cît și amplasarea stupinelor pe grupe mici de stupi (30—40 familii pe o vatră).

Nosemoza mai poate fi transmisă și prin excrementele diferiților paraziți care trăiesc în stup, cei mai importanți din acest punct de vedere fiind larvele moliei de ceară.

În cadrul unei regiuni sau dintr-o regiune în alta, nosemoza se răspîndește cu ocazia stupăritului pastoral sau prin cumpărarea de material biologic apicol din stupine infectate.

Patogenie. În unele țări (R.D.G., S.U.A. ș.a.) a fost verificat gradul de răspîndire a nosemozei, executîndu-se controlul de laborator a mii de familii din diferite regiuni, constatîndu-se că efectivul apicol este contaminat într-o măsură neașteptat de mare (86⁰/₀ din numărul stupinelor și 32⁰/₀ din numărul familiilor). În ce privește nivelul infecției unei stupine în cursul anului, s-a constatat că în U.R.S.S. 18⁰/₀ din albine sînt infectate în martie, 63⁰/₀ în mai și foarte puține în octombrie. Pentru Franța, luna iunie reprezintă maximum de infecție, pentru ca în august să se înregistreze procentele cele mai scăzute. O caracteristică a acestei boli este aceea că prezența parazitului într-o populație de albine nu declanșează în toate cazurile boala, aceasta avînd de foarte multe ori forma latentă, datorită faptului că rezistența familiei de albine este mai mare decît forța de multiplicare a parazitului. În ultimul timp tot mai mulți autori atrag atenția asupra daunelor provocate de această formă latentă, daune care de regulă sînt neglijate pe considerentul că sînt puțin evidențiate. S-a stabilit în acest sens că infecția deregleazâ o serie de procese organice intime cum ar fi de exemplu limitarea digestiei hranei în ventricol, inhibarea producției de lăptișor în glanda hipofaringiană etc., ceea ce afectează longevitatea lucrătoarelor (cu cca. 50⁰/₀), favorizează apariția diareei în timpul iernii, reprimă creșterea puietului și dezvoltarea familiei primăvara timpuriu. Familiile de albine cu mătci infectate își schimbă matca sau roiesc.

Pornind de la aceste considerații și avînd în vedere că în S.U.A. 80⁰/₀ din stupine sînt infectate, Dr. Basil Furgala apreciază că nosemoza provoacă în această țară pagube economice mai importante decît toate celelalte maladii ale albinelor la un loc.

Ca o dovadă în acest sens se menționează faptul că în urma tratamentului (complet și corect aplicat) cu fumagilină, administrat unei stupine cu nosemoză cronică, producția de miere a acesteia a crescut cu 30—50⁰/₀.

Cînd echilibrul biologic al familiei este perturbat, cînd dinamismul acesteia scade, cînd intensitatea depunerii de puiet se reduce și nu mai este în măsură să compenseze moartea prematură a albinelor, atunci forma cronică de nosemoză se transformă într-o formă acută cu manifestări clinice.

Pentru ca nosemoza să se poată manifesta clinic, este necesară, prin urmare, intervenția unor factori favorizanți. Cei mai cunoscuți dintre acești factori sînt :

a. Afecțiunile digestive cu manifestări diareice, provocate de diverse cauze, între care cele mai frecvente sînt maladiile infecțioase (ami-

bioza), intoxicațiile (cu nectar sau polen toxic), iernarea pe miere de mană sau pe miere necăpăcită și acrită (provenită din hrăniri de completare efectuate toamna tîrziu), introducerea iarna și primăvara timpuriu a turtelor cu făinuri și drojdii, deranjarea familiilor de albine în perioada de iernare, lipsa mătcii în timpul iernii sau prezența în acest anotimp a unei mătci nefecundate, imposibilitatea efectuării zborurilor de curățire etc.

Distrugerea membranei peritrofice a peretelui intestinal (care are rolul de a proteja organismul de infecțiile existente în interiorul acestui organ), precum și diareea ce însoțește de regulă afecțiunile intestinale, creează un mediu prielnic pentru înmulțirea și sporirea virulenței parazitului, contribuind totodată la răspîndirea sporilor în tot stupul.

b. Condițiile climatice nefavorabile, reprezentate prin ierni lungi și umede, prin perioade de timp rece în cursul primăverii, prin lipsa culesului etc. S-a constatat că nosemoza apare regulat în primăvara care urmează după o vară rece și ploioasă, aceasta favorizînd contactul prelungit între albinele bătrîne infestate și generația tînără care urmează să ierneze.

c. Păstrarea în stupină a unor familii slabe sau slăbirea familiilor din diferite cauze, adesea datorate apicultorului : intervenții frecvente — uneori nemotivate — în cuibul familiei de albine, formarea exagerată a roiurilor artificiale — mai ales în a doua jumătate a anului —, întărirea familiilor slabe pe seama celor de putere mijlocie etc.

După cum se vede, majoritatea factorilor favorizanți își manifestă influența spre sfîrșitul perioadei de iernare și începutul primăverii, ceea ce explică apariția frecventă a nosemozei în acest anotimp.

Mătcile sînt și ele receptive la nosemoză, în special cele din familii slabe sau iernate în afara ghemului. La mătci, boala evoluează cel mai adesea acut și se termină cu moartea într-o perioadă scurtă de timp sau ia o formă cronică, avînd ca rezultat încetinirea depunerii de puiet și scurtarea vieții. În acest sens s-a constatat că mătcile, care în mod normal trăiesc 5—8 ani, mor în urma infestării cu Nosemă după 1—3 luni.

Simptome. În general, maladiile albinelor adulte nu au o simptomatologie caracteristică precisă, care să le deosebească unele de altele. Cel mai adesea manifestările lor clinice sînt asemănătoare, fapt ce impune precizarea diagnosticului cu ajutorul examenului de laborator.

Această situație este valabilă și pentru nosemoză, ale cărei simptome pot fi întîlnite și în alte boli. Totuși familiile și albinele bolnave prezintă anumite semne, după care boala poate fi bănuită și uneori — în cazurile grave — chiar recunoscută.

În formele latente de nosemoză, familiile bolnave se deosebesc prea puțin de cele sănătoase, singurele semne anormale putînd fi dezvoltarea inegală a familiilor din stupină, frecventele schimbări „liniștite" de mătci și o mortalitate ceva mai crescută a albinelor. De regulă, la familiile puternice și în sezonul activ, boala nu se poate manifesta decît sub această formă lentă sau ascunsă, datorită faptului că albinele moarte înainte de vreme pot fi înlocuite prin prolificitatea crescută a mătcilor

și, de asemenea, prin faptul că ele mor sau sînt duse departe de stupi. În sezonul activ nosemoza poate deveni evidentă numai în cazul unor lungi perioade de timp rece și ploios, care împiedică albinele să iasă afară, favorizează defecarea albinelor bolnave în interiorul stupului și, consecutiv, contaminarea în masă a albinelor.

În prima parte a perioadei de iernare, boala este de asemenea latentă, datorită faptului că lipsa albuminei din conținutul intestinal creează un mediu neprielnic pentru înmulțirea formelor vegetative. În plus, acumularea excrementelor în intestinul posterior se găsește într-o fază incipientă care exclude, deocamdată, apariția diareei și respectiv contribuția acesteia la difuzarea bolii în masa albinelor.

Spre sfîrșitul perioadei de iernare, odată cu apariția primelor zile mai călduroase, consumul de hrană și metabolismul albinelor se mărește, temperatura din cuib se ridică, mătcile încep să depună puiet, pe care albinele îl vor hrăni cu conținutul proteic al glandelor faringiene și corpului gras. Se creează astfel treptat toate condițiile prielnice pentru germinarea sporilor de Nosemă și pentru înmulțirea parazitului. În cazul în care intervin și factori favorizanți (afecțiuni digestive cu manifestări dizenterice, condiții climatice nefavorabile, familii slabe cu rezistența scăzută), semnele de boală devin aparente, nosemoza se acutizează. Albinele din familiile atinse de boală încep să se agite, execută zboruri de curățire chiar pe timp nefavorabil și manifestă un apetit și o sete exagerată. Ele prezintă frecvent diaree, eliminînd excrementele în picături sau în jet. Aspectul excrementelor este apos, de culoare brun-gălbuie și cu miros acru atunci cînd sînt proaspete, sau cu miros de tutun atunci cînd sînt uscate. În timpul și după zborurile de curățire se remarcă o mortalitate considerabilă, care slăbește din ce în ce familiile respective, făcînd ca uneori să nu mai găsim în stup decît o mînă de albine, dormitînd într-un colț de fagure.

În fața stupului se văd numeroase albine care încearcă să zboare și nu izbutesc, înaintează tîrîndu-se, se strîng în grămezi pe firele de iarbă, paralizează și mor cu aripile întinse, cu membrele adunate sub cavitatea toracică și cu abdomenul umflat.

Mătcile infestate prezintă aceleași semne ca și albinele, fiind agitate la început și apatice mai tîrziu. Ele diminuează depunerea de puiet, apoi încetează complet să ouă, iar după 1—3 luni cad jos de pe faguri și mor, în cazul cînd nu sînt schimbate între timp de albine.

Diagnostic. Numai pe baza semnelor clinice este greu să se pună un diagnostic precis de nosemoză. Această boală poate fi însă bănuită atunci cînd se observă :

— o activitate redusă a familiilor de albine primăvara sau în perioadele reci și ploioase din timpul verii sau toamnei ;

— depopularea familiilor, deși puietul este sănătos și relativ numeros ;

— prezența unor fecale diareice pe stup și în interiorul stupului ;

— prezența albinelor moarte sau bolnave, acestea din urmă manifestînd slăbiciune generală, tremurături, paralizie, abdomenul umflat.

Pentru punerea diagnosticului în condiții de stupină, Poltev recomandă următoarea metodă : se rupe capul albinei bolnave, se apucă cu o pensetă ultimul tergit abdominal și se trage intestinul afară, comparîndu-l apoi cu cel al albinelor sănătoase. De regulă, intestinul mijlociu al albinelor parazitate cu Nosemă este mai scurt, mai gros și are o culoare mai albicioasă decît în cazul normal (Fig. 21, v. planșa color).

Totuși diagnosticul precis al nosemozei nu se poate stabili decît cu ajutorul laboratorului, prin punerea în evidență la microscop a sporilor de Nosema apis existenți în intestinul albinelor. Rezultatul examenului de laborator este mai cert atunci cînd se trimite un număr mai mare de albine bolnave (40—50) în stare vie sau omorîte cu ajutorul spirtului și cînd se furnizează și o serie de date suplimentare privind numărul familiilor atinse de boală din total efectiv, mortalitatea provocată, dacă este și puietul afectat etc.

Prognostic. Nosemoza este o maladie gravă, datorită în special frecvenței ridicate în efectivul apicol și caracterului insidios al pagubelor provocate. Ceea ce o caracterizează este condiționarea apariței sale sub forma acută de către factori favorizanți. Privit prin prisma acestor considerații, prognosticul nosemozei va fi favorabil cînd familiile de albine sînt puternice, bine îngrijite, iar anotimpul este prielnic pentru apicultură și nefavorabil sau grav atunci cînd familiile sînt slabe, hrana și microclimatul din stup sînt neocrespunzătoare sau cînd timpul rece și umed împiedică albinele să iasă afară din stup.

Tratament. Avînd în vedere faptul că apariția nosemozei nu depinde numai de prezența parazitului, ci, mai ales, de existența factorilor favorizanți, combaterea acestei boli va începe prin stabilirea și eliminarea acestor factori.

În ce privește tratamentul medicamentos, în aplicarea acestuia trebuie să se țină seama că :

— medicamentele nu acționează decît asupra paraziților care există în organismul albinei și numai asupra formelor vegetative, nu distrug sporii și nici nu afectează germenii care sînt răspîndiți pe faguri, în miere, în polen sau pe pereții stupului, fapt ce impune măsuri de profilaxie privitoare îndeosebi la dezinfecția materialului apicol ;

— în stupina în care s-a constatat boala trebuie tratate toate familiile de albine și nu numai cele recunoscute ca bolnave. Înainte de aplicarea tratamentului, familiile slabe vor fi unificate ;

— între medicamentele utilizate împotriva nosemozei, cel mai cunoscut este preparatul numit „Fumidil B".

Fumidil B se livrează în flacoane conținînd 25 g substanță totală și 0,5 g substanță activă (fumagilină). Din conținutul unui astfel de flacon pot fi tratate 5 familii de albine. Forma cea mai obișnuită de administrare a Fumidilului B este în sirop de zahăr, în care antibioticul se amestecă, după ce în prealabil el a fost frecat cu puțin zahăr tos și dispersat în 100—200 ml apă fiartă și răcită.

Cînd combaterea nosemozei se execută în perioada aprilie-iulie, tratamentul curativ al unei familii de albine constă din administrarea a 4 doze de cîte 1,25 g Fumidil B, aplicate cîte una la 7 zile interval.

Pentru acest tratament, conținutul unui flacon de Fumidil B se amestecă cu 20 litri sirop de zahăr 1 : 1, din care se va da fiecărei familii cîte un litru, de patru ori, la interval de 7 zile.

Cînd combaterea nosemozei se execută în perioada februarie-martie, Fumidilul B se administrează în pastă de zahăr sau șerbet de zahăr, un flacon de 25 g fiind omogenizat în 10 kg șerbet, din care fiecare familie bolnavă va primi o cantitate totală de 2 kg, distribuită în 4 porții de cîte 0,500 kg la o săptămînă interval.

S-a constatat însă că rezultatele obținute în combaterea nosemozei prin practicarea tratamentelor de sfîrșit de iarnă și început de primăvară nu sînt cele mai bune, întrucît în această perioadă unele familii bolnave au murit, iar altele sînt prea slăbite pentru a mai putea valorifica tratamentul. În urma experiențelor întreprinse în țara noastră s-a dovedit că într-o stupină recunoscută ca infestată evitarea reapariției nosemozei în primăvara următoare și chiar în anul următor se poate realiza mult mai eficace printr-un tratament de toamnă-primăvară. Potrivit cu tehnologia stabilită pentru acest tratament, cu ocazia hrănirilor de completare făcute în cursul lunii august, fiecare familie de albine va primi cîte 3 g Fumidil B, administrate în sirop 2 : 1. Practic, un flacon de Fumidil B se dizolvă în 25 litri sirop de zahăr și se administrează la 8 familii de albine, revenind deci cîte 3 litri de familie, administrați în 1—2 reprize. În luna februarie se vor mai distribui cîte 2 g Fumidil B de familie, respectiv 1 flacon la 12 familii.

Există cercetători (Hanko, R. S. Cehoslovacă) care susțin că se poate preîntîmpina apariția nosemozei în primăvara următoare numai printr-un tratament de toamnă, introducînd conținutul unui flacon de Fumidil B (de 25 g) în rezervele de hrană pentru iernare a 10 familii de albine. Se propune în acest sens o metodă simplă de administrare, ce constă din punerea a 4—6 kg zahăr într-un hrănitor, care se umple apoi cu apă în care s-a amestecat doza de 2,5 g Fumidil B. Hrănitorul se acoperă cu un capac cu plasă pentru ca albinele să nu se înece și se așează deasupra unor faguri goi din cuibul familei de albine.

În cadrul simpozionului organizat de APIMONDIA la Merelbeke în Belgia, în problema nosemozei, Dr. Rousseau a dat următoarea rețetă pentru tratamentul stupinelor infestate cu nosemă : se introduce conținutul unui flacon de Fumidil B în 3,75 kg miere călduță, care se amestecă cu 11,25 kg zahăr tos, frămîntînd pînă se obține o pastă. La sfîrșitul lunii august sau începutul lunii septembrie se distribuie aceste 15 kg de preparat la 5 familii de albine, cele 3 kg ce revin pentru fiecare familie urmînd să fie introduse de albine în rezervele de iarnă și să preîntîmpine apariția bolii în primăvara următoare.

R. Kostecki, președintele Asociației apicultorilor polonezi, recomandă utilizarea Fumidilului B într-o pastă la care în loc de apă să se pună ulei vegetal (la 1 kg zahăr pudră 250 ml ulei), afirmînd că în felul acesta se prelungește de două ori efectul antibioticului. Consideră că

astfel de preparate sînt foarte indicate la crescătoriile de mătci, atît în hrănirile de iarnă cît și de primăvară.

În afară de Fumidil B, în diferite țări au fost experimentate sau sînt folosite pentru tratamentul nosemozei și alte preparate medicamentoase.

Astfel, în R. S. Cehoslovacă a fost folosit produsul numit Nosemack, un compus sulfo-mercurial, care deși permite obținerea de vindecări, s-a dovedit însă toxic pentru albine. Mai eficient s-a dovedit preparatul realizat în R. P. Ungară sub numele de Fumagilin D. K., sinonim cu Fumidil B, pe care vecinii noștri îl introduc în plăci de zahăr candi (numite Fumerra), ce se administrează preventiv familiilor de albine în luna februarie. S-au mai folosit de asemenea preparate pe bază de antibiotice — Apimicină —, sau pe bază de substanțe chimice : Nosemacid, Noselid etc. Nici unul din aceștia nu a egalat însă eficacitatea Fumidilului B.

O contribuție în prevenirea nosemozei o aduc și hrănirile cu sirop călduț în care s-a dizolvat sulfat de sodiu (o linguriță plină la un litru de sirop). Se consideră că doi litri din acest sirop, administrați în cadrul hrănirilor de stimulare din luna august, sînt suficienți pentru obținerea unui rezultat satisfăcător.

La noi în țară cercetătorii au încercat folosirea în tratamentul nosemozei a izoniazidei (hidrazida acidului izonicotinic), ajungînd la concluzia că acest medicament poate să constituie un auxiliar terapeutic prețios, el potențînd eficacitatea preparatelor specifice și permițînd reducerea la jumătate a dozelor în care acestea sînt folosite. Unii practicieni au executat tratamente numai cu izoniazidă (8 comprimate a 0,05 g pentru o familie de albine, administrate cîte unul la 3—4 zile interval), reușind să prevină manifestarea maladiei în stupina infestată.

Trebuie însă reținut faptul că cele mai eficace preparate utilizate împotriva nosemozei izbutesc să oprească evoluția acestei boli, realizează vindecări clinice, însă nu sînt în stare să distrugă sporii, și că aceștia pot să determine reapariția unor forme acute atunci cînd medicamentul a încetat să mai existe în stup. Pentru aceasta este necesară supravegherea atentă în anii următori a stupinelor tratate, iar tratamentul specific trebuie asociat întotdeauna cu măsuri de igienă privind îndepărtarea sporilor din stup și împiedicarea transmiterii lor la alte familii de albine. Cele mai importante măsuri prin care se pot realiza aceste obiective sînt următoarele :

— reformarea fagurilor pătați de diaree ;

— înlocuirea după maximum 3 ani a echipamentului de faguri ;

— arderea albinelor moarte ;

— înlocuirea mătcilor ;

— dezinfecția de necesitate și profilactică a stupilor, anexelor și a vetrei stupinei.

În ce privește dezinfecția fagurilor, aceasta este indicată numai pentru fagurii noi și bine crescuți. Operația va fi făcută cu formol, acid acetic glacial sau sulf, conform metodelor descrise la capitolul respectiv.

S-a constatat că fagurii ţinuţi timp de o săptămînă sub acţiunea vaporilor de acid acetic 80%, în cantitate de 120 ml pentru un corp de stup, devin sterili. Simanuki, Knox şi Herbert (1970), Lehnert (1973) au arătat că sporii de nosema sînt complet inactivaţi prin tratarea fagurilor cu oxid de etilenă 100 mg la litru, timp de 24 ore la 37°C. Cautwel, Lehnert şi Travers (1975) au obţinut distrugerea totală a sporilor numai cu 18 mg oxid de etilenă la litru. De menţionat că oxidul de etilenă este un gaz periculos pentru sănătatea omului, astfel încît utilizarea lui trebuie să se facă în condiţii speciale.

White (1914) şi Simanuki (1970) consideră că decontaminarea echipamentului apicol poate fi realizată cu ajutorul temperaturii înalte. Temperatura de 49°C, timp de 24 ore, face ca sporii să devină neinfectanţi.

N. Michel, din cadrul Centrului de studii şi formaţiuni apicole de la Jurbise-Belgia, publică în nr. 5/1981 al revistei „La Belgique apicole" un interesant articol în care arată că, pornind de la ideea că sporii de N. apis nu pot germina şi trăi într-un mediu acid, s-a reuşit să se juguleze nosemoza prin scăderea pH-ului conţinutului intestinal cu ajutorul hrănirilor pe bază de oţet şi plante medicinale, concomitent cu unele măsuri de ordin profilactic.

Preventiv, recomandă oţetul din cidrul de mere 0,5 l la 10 l sirop (care aduce şi un aport în oligoelemente, în special potasiu) sau acid acetic 4 cc la un l sirop, administrate în hrănirile de completare a rezervelor de iarnă.

Curativ (în cazul infestaţiilor acute, cu mortalităţi importante de albine), se adaugă trei l oţet din cidru de mere la 10 l sirop sau 10 cc acid acetic la 1 l sirop, administrat prin pulverizarea de trei ori la 2 zile interval.

În apa necesară pentru prepararea siropului (6 l pentru 10 kg zahăr la tratamentul preventiv şi 1 l la 1 kg zahăr la tratamentul curativ) se scufundă şi se lasă pînă înainte de fierbere 500 g urzică, plus 200 g brînca-ursului, cimbrişor, salvie, muşeţel, etc. (în lipsă numai 700 g urzică).

Ca măsuri profilactice se recomandă ca hrănirile de completare să se aplice în cantităţi masive şi imediat după extracţia de la floarea-soarelui (cînd în cuib există cca. 3—4 rame cu puiet), pentru a nu limita depunerea de puiet şi a nu uza decît albinele bătrîne. De asemenea, se recomandă strîmtorarea cuibului înainte de începerea hrănirilor, înlocuirea mătcii la familiile care nu iau siropul sau care nu prestează o bună activitate de curăţenie, precum şi amplasarea stupilor cu faţa spre sud, ridicaţi la 40 cm de la sol, pe o vatră adăpostită şi însorită.

Prevenire. Faptul că nosemoza este dăunătoare nu numai în forma acută ci şi în cea latentă, la care se adaugă frecvenţa mare a acestei boli în efectivul apicol, reclamă din partea apicultorilor şi organelor sanitar-veterinare preocupări susţinute pentru a evita :

— pătrunderea bolii în stupină ;

— difuzarea bolii la toate familiile din stupină ;

— acutizarea formelor latente de boală.

Preîntîmpinarea introducerii bolii în stupină se bazează pe evitarea oricărui contact — direct sau indirect — cu alte stupine infestate. Celelalte două obiective se realizează prin practicarea cu regularitate a examenului de laborator la toate familiile de albine, prin aplicarea tratamentului medicamentos la întreaga stupină contaminată și prin asocierea acestuia cu măsuri de fortificare a familiilor de albine, de întărire a rezistenței lor naturale și de stimulare a depunerii de puiet, în vederea înlocuirii albinelor omorîte de parazit.

De remarcat că rolul principal care determină evoluția nosemozei îl are însuși apicultorul, respectiv tehnica pe care acesta o întrebuințează la exploatarea familiilor de albine sau lipsa unor măsuri pe care el ar trebui să le ia pentru a le asigura condiții prielnice de viață. Ținînd seama de acest fapt, măsurile prin care se pot preveni extinderea și acutizarea nosemozei sînt următoarele :

— să se limiteze la strictul necesar schimbul de albine, faguri și echipament apicol între familiile de albine ;

— să se respecte regulile după care se dezvoltă familiile de albine, să nu se intervină în activitatea lor decît în cazurile strict necesare, mai ales la începutul primăverii, cînd întoarcerea timpului rece ar putea avea urmări deosebit de grave ;

— să nu se facă roiri artificiale decît în măsura în care puterea familiilor o permite, să nu se divizeze familiile sau să li se ia din albine mai tîrziu de mijlocul verii ;

— să nu se permită întreruperea creșterii puietului între culesuri sau la sfîrșitul verii, hrănirile de stimulare în aceste perioade fiind deosebit de eficace ;

— să se întărească în cel mai scurt timp familiile slabe sau acestea să fie distruse, în cazul cînd ele sînt inactive ;

— să se înnoiască sistematic echipamentul de faguri în așa fel încît nici un fagure să nu fie folosit mai mult de trei ani ; să nu se folosească faguri vechi, murdăriți de excremente ;

— să se evite furtișagul ;

— să se evite cauzele care ar putea provoca diareea la albine, cum ar fi de exemplu hrănirile făcute în timpul toamnei, iernarea pe miere de mană sau umiditatea excesivă în stupi ;

— să se instaleze stupinele pentru iernare în locuri uscate, însorite și adăpostite față de vînturile dominante ;

— să se mențină o permanentă curățenie în stupi și în stupină, să se dezinfecteze utilajul apicol după fiecare întrebuințare, iar stupii în fiecare an.

Din punct de vedere legal, nosemoza sub formă clinică este o boală declarabilă, supusă restricțiilor sanitar-veterinare, apariția ei într-o stupină atrăgînd carantinarea acesteia pe o perioadă de 30 zile de la dispariția ultimelor semne de boală și după dezinfecția finală.

Ținînd seama că numai forma clinică de nosemoză este carantinabilă, condiționarea eliberării certificatului sanitar veterinar necesar de-

plasării stupinei în pastoral de prezentarea unui buletin negativ de laborator în direcţia nosemozei nu este legală, fiind necesară deplasarea organului veterinar la stupină, pentru a constata că este într-adevăr vorba de o formă clinică (acută) de boală şi nu de una cronică.

AMIBIOZA

Amibioza este o boală parazitară a albinelor adulte, manifestată îndeosebi prin tulburări digestive, care se produc în urma localizării în intestin a amibei Malpighamoeba mellificae.

Aria de răspîndire a acestei boli cuprinde cu precădere Europa centrală. La noi în ţară ea este constatată destul de rar, fiind asociată cel mai adesea cu nosemoza.

Etiologie. Agentul patogen a fost descris pentru prima dată de Maassen, în anul 1916. Malpighamoeba mellificae este un protozoar unicelular flagelat, care îşi petrece viaţa în intestinul albinelor, localizîndu-se în lumenul tubilor lui Malpighi, spre deosebire de nosema, care trăieşte în epiteliul intestinal. Amiba constituie forma vegetativă a parazitului. În anumite împrejurări ea dă naştere la forme de rezistenţă numite chişti, asemănători din punct de vedere funcţional cu sporii altor specii microbiene sau parazitare. Ca aspect, chiştii sînt elemente rotunjite, prevăzute cu un nucleu median şi o membrană dublă, formată dintr-o coajă rezistentă la exterior şi o foiţă interioară ce înconjoară protoplasma. Prin mişcările contractile pe care tubii lui Malpighi le execută, chiştii sînt împinşi în intestinul gros şi în rectum, de unde sînt eliminaţi în exterior împreună cu excrementele.

Amibioza se răspîndeşte prin intermediul chiştilor. Ajungînd odată cu hrana în intestinul albinelor, aceştia germinează şi dau naştere la forma vegetativă, care se deplasează cu ajutorul pseudopodelor, pătrunzînd în ţesuturile peretelui intestinal, unde se înmulţeşte prin diviziune.

Patogeneză. Îmbolnăvirea albinelor se produce datorită lezionării de către parazit a ţesuturilor intestinale, prin infecţiile secundare pe care le ocazionează aceste leziuni şi, probabil, prin acţiunea toxică a produselor de dezasimilaţie ale agentului patogen. Tulburări importante se produc de asemenea şi prin astuparea de către amibe a tubilor lui Malpighi, respectiv prin anularea funcţiei excretoare a acestui organ, al cărui rol este asemănător cu al rinichiului de la animalele superioare.

Aproape în toate cazurile de amibioză cercetate s-a constatat şi prezenţa Nosemozei, fapt ce a făcut să se creadă că această afecţiune ar fi o formă secundară de nosemoză. Ulterior au fost semnalate şi cazuri de boală în care nu s-au descoperit spori de Nosemă, ci numai chişti de amibe, stabilindu-se definitiv caracterul independent al acestei maladii.

Evoluţia amibiozei este asemănătoare cu a nosemozei, prezentînd o dezvoltare maximă în lunile aprilie-mai şi o slăbire progresivă a patogenităţii în restul sezonului apicol. Boala poate să apară fie sub formă

latentă, puţin păgubitoare, fie sub formă acută — de obicei la începutul primăverii — cînd ea provoacă pierderi mai însemnate. Apariţa amibiozei acute este consecinţa, în mare măsură, a unor situaţii favorizante, cum ar fi de exemplu condiţiile rele de iernare sau hrana necorespunzătoare, apariţia unor lungi perioade de timp rece şi umed în anotimpul de primăvară etc.

Simptome. Manifestarea cea mai pregnantă a acestei boli o constituie fecalele diareice, pe care albinele le elimină la cea mai uşoară excitaţie, care murdăresc întreg stupul şi care exală un miros foarte neplăcut. Capacitatea productivă a familiilor scade, puterea lor slăbeşte, populaţia se reduce. În faţa stupilor se găsesc multe albine moarte sau bolnave. Acestea din urmă au abdomenul mărit, sînt agitate, prezintă tremurături ale aripilor şi mişcări înainte şi înapoi ale abdomenului. În momentul în care sînt prinse, aceste albine elimină, sub formă de jet, excremente apoase de culoare gălbuie.

Diagnosticul precis al amibiozei se stabileşte numai în laborator, prin examinarea la microscop a intestinului mijlociu al albinelor, în vederea depistării chiştilor amibeni. Caracterul diferenţial al acestora, faţă de sporii diferitelor specii de ciuperci, este conturul dublu al membranei lor.

Tratamentul nu este precizat. Au fost încercate diferite medicamente, între care Fumidilul B, furazolidona şi diclorooxiquinaldina, fără să se obţină însă rezultate suficient de pozitive. În această situaţie, lupta împotriva amibiozei se reduce la măsuri de profilaxie, care sînt identice cu cele recomandate pentru nosemoză.

ACARAPIOZA

Acarapioza este o boală parazitară a albinelor adulte, care provoacă apiculturii din unele ţări ale Europei pagube importante. În Franţa de exemplu, ea este considerată la fel de gravă ca şi loca americană. În afară de această ţară, acarapioza este răspîndită în Anglia, Belgia, Elveţia, Austria, R.D.G., R.F.G., R. P. Polonă şi R. S. Cehoslovacă, iar în anul 1972 a fost constatată şi în Ungaria.

Etiologie şi patogenie. Agentul patogen este un parazit din ordinul acarienilor, numit Acarapis woodi, ce se localizează în căile respiratorii ale albinei. A fost descoperit pentru prima dată în anul 1921 de către profesorul scoţian S. Rennie. Corpul lui este oval, de culoare gălbuie, prevăzut cu 8 picioare şi acoperit cu numeroşi perişori. Printr-o dungă transversală el este despărţit în două regiuni : cefalo-torace şi abdomen. Parazitul nu se poate vedea decît la microscop, masculul avînd cca. 100 microni lungime şi 60 microni lăţime, iar femela cca. 150 microni lungime şi 90 microni lăţime. Ouăle sînt foarte mari în comparaţie cu talia adulţilor, dimensiunile lor fiind de 120×60 microni. Din ou ia naştere o

larvă, ce se transformă în nimfă și apoi în adult, acest ciclu de dezvoltare avînd o durată de 11—16 zile (fig. 22).

Femela fecundată pătrunde în prima pereche a traheelor toracice, unde depune un număr redus de ouă — maximum 10. Acarienii înțeapă pereții traheali și provoacă scurgerea hemolimfei, cu care se hrănesc.

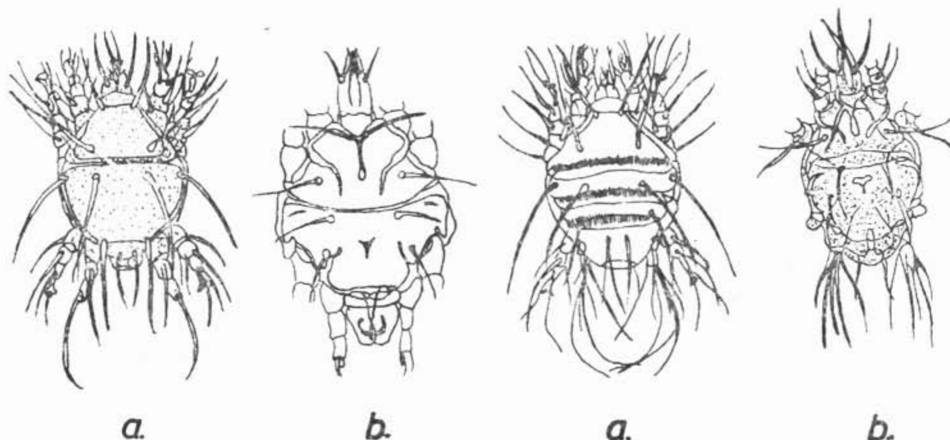


Fig. 22 — Acarapis woodi femelă și mascul : *a* — fața dorsală ; *b* — fața ventrală

Cînd numărul paraziților a devenit prea mare și hrana nu le mai ajunge, femelele părăsesc albina bolnavă și se agață de altă albină. Ele caută să pătrundă repede în interiorul organismului, întrucît pe corpul albinelor viața lor durează, din lipsă de hrană, numai cîteva ore, iar într-o albină moartă 48 ore.

Moartea albinei se produce în majoritatea cazurilor prin sufocare în urma astupării traheelor cu paraziți și cu crustele de hemolimfă ce se formează la locul înțepăturilor. La producerea morții mai contribuie de asemenea infecțiile provocate de microbii ce străbat mucoasa traheală lezionată, pierderea unei mari cantități de hemolimfă și, probabil, toxinele eliminate de paraziți.

Transmiterea acarienilor la alți stupi și la alte stupine se realizează prin albine hoațe sau rătăcite, prin trîntori sau roiuri. Apicultorul poate și el să contribuie la răspîndirea bolii prin cumpărarea de familii sau mătci din stupine infectate, prin deplasarea stupinei contaminate în pastoral, prin unirea familiilor bolnave cu altele sănătoase.

În acarapioză transmiterea agentului patogen prin mîinile, hainele sau uneltele apicultorului, prin faguri, ceară, miere, polen, stupi sau albine moarte nu prezintă prea mare importanță, întrucît paraziții mor foarte repede în afara corpului albinei și nu dau naștere la forme de rezistență.

Evoluția. Acarapioza poate să evolueze sub formă latentă, inaparentă sau sub formă acută. Cauzele care determină o formă sau alta

rezidă în capacitatea familiilor de a înlocui albinele moarte și în posibilitățile pe care le au paraziții de a se înmulți un timp cît mai îndelungat în organismul aceleiași albine sau de a-și găsi cu ușurință o altă gazdă după moartea celei dinainte.

Evoluția este influențată de vîrsta albinelor, cele tinere fiind infestate în mai mare măsură decît cele vîrstnice. Acest fapt se explică nu printr-o preferință a acarienilor, ci prin greutatea pe care ei o întîmpină cînd vor să pătrundă prin stigmele unei albine bătrîne, orificii care se micșorează cu vîrsta, datorită poziției mai depărtate de corp a aripilor, și care sînt mai bine apărate la albinele vîrstnice, prin întărirea perișorilor ce le înconjoară.

Un alt factor important care influențează evoluția bolii este sezonul. În timpul iernii viața albinelor este mai lungă și oferă paraziților posibilitatea de a depune multe serii de ouă în aceeași gazdă. Totodată, ghemul de iarnă permite trecerea cu mai mare ușurință a acarienilor de pe o albină pe alta, în așa fel încît în primăvară, marea majoritate a albinelor mor, iar restul infestează albinele tinere, pe măsură ce ele eclozionează. S-a constatat că în această perioadă acarienii se pot localiza nu numai în traheele albinelor ci și la baza aripilor anterioare — îndeosebi la albinele bătrîne —, perforînd cuticula pentru a suge lichidul sangvin și pentru a-și depune ouăle.

În general, se consideră că dacă la intrarea în iarnă albinele sînt infestate în procent de peste 50% familia nu mai are șanse să supraviețuiască. În cazul unei infestații de 10—20% boala evoluează sub o formă cronică, diminuînd productivitatea familiei respective și constituind o sursă de infestație pentru stupii și stupinele din jur. În cazul cînd nu sînt tratate, aceste familii mor în iarna sau primăvara următoare.

Forma sub care evoluează acarapioza mai depinde de puterea familiilor — latentă la cele puternice și acută la cele slabe —, precum și de condițiile pe care natura sau apicultorul le oferă familiilor pentru ca acestea să se poată dezvolta.

Simptomatologie. În forma latentă acarapioza poate să treacă neobservată. În forma acută boala devine vizibilă, prin simptomele pe care le manifestă atît albinele, cît și familia în ansamblu.

Cînd traheele conțin un număr mic de paraziți și de cruste, albinele nu manifestă semne de boală. Pe măsură ce lumenul traheelor se micșorează, iar ventilația în stup nu este suficient asigurată, albinele încep să prezinte stări anormale : zborul lor devine greoi, ele cad pe pămînt și nu mai pot zbura, deși fac încercări disperate în acest sens, urcîndu-se pe firele de iarbă sau făcînd salturi mici ce amintesc țopăitul unei vrăbii. Uneori corpul este cuprins de tremurături, aripile sînt depărtate, abdomenul umflat. Într-o fază mai avansată albinele bolnave se adună în grămezi mici și mor.

La familiile bolnave se constată — în special în timpul iernii și la începutul primăverii — o depopulare mai mult sau mai puțin accentuată, însoțită de prezența a numeroase albine bolnave, sau moarte, în stupi și în fața stupilor. De asemenea, pot apărea semne de diaree, datorită faptului că albinele parazitate își realizează căldura necesară în perioada de

iernare printr-un consum exagerat de hrană, ce predispune la dizenterie. În timpul verii, unul din semne pare să fie tendința exagerată a familiilor respective la roit, exprimînd dorința instinctivă a albinelor de a scăpa prin fugă de pericolul pe care îl presimt.

Diagnostic. Recunoașterea acarapiozei numai după semne clinice este destul de dificilă, avînd în vedere că simptomatologia ei poate fi întîlnită și în alte boli ale albinelor. Există bănuieli în legătură cu prezența ei atunci cînd se constată primăvara depopularea unor familii, mortalitatea în masă a albinelor, precum și un număr mare de albine bolnave, care încearcă să zboare și nu reușesc, înaintează în salturi, prezintă tremurături ale corpului, țin aripile depărtate și se adună în grupe mici înainte de a muri.



Fig. 23. Poziția aripilor la albine parazitate cu A. woodi

H. Wise și C. R. Meyer din Brazilia au folosit o metodă vizuală pentru recunoașterea acarapiozei. Recoltînd albine pentru diagnosticul acestei boli, de pe faguri și nu de la urdiniș, ei au observat că unele albine se comportau diferit față de celelalte, respectiv că ele aveau aripile deschise, fără să prezinte alte tulburări de comportament. Mai mult, s-a constatat la a doua pereche de aripi o dislocare asimetrică și anume, una din cele două aripi era orientată către spate, în timp ce perechea ei avea o poziție normală. Din 300 albine care prezentau această anomalie, 248 (procent 71%) au fost găsite la laborator infestate cu acarieni (fig. 23).

Un diagnostic precis poate fi însă pus numai prin examinarea la microscop a traheelor parazitate. În mod normal, pereții traheei sînt elastici, de culoare alb-sidefie. După circa 4 zile de la infestare ei își pierd elasticitatea, devin sfărîmicioși și încep să se înnegrească. În general,



Fig. 24. Trahee infestată cu acarieni

culoarea neagră a traheei este suficientă pentru punerea diagnosticului (fig. 24). În scopul efectuării acestui examen se utilizează mai multe procedee, unele necesitînd o tehnică mai deosebită, altele fiind recomandate pentru practicienii de teren. Toate se bazează pe disecția toracelui,

descoperirea traheelor şi examinarea acestora la un binocular cu o putere de mărire de 50—100 ori.. Cînd traheele prezintă modificări anormale, proba este suspectă de acarioză. Pentru mai multă siguranţă traheele se recoltează, se pun între lamă şi lamelă şi se examinează la microscop. În caz de infestaţie, paraziţii apar perfect vizibili în toate stadiile de evoluţie.

Pentru diagnosticul acarapiozei trebuie trimise albine din familiile moarte, albine muribunde şi mai ales albine moarte în celule în prezenţa hranei.

Tratament. Avînd în vedere pagubele pe care le produce, acarapioza face parte dintre maladiile oficial declarabile, a căror combatere este reglementată prin legislaţia sanitar-veterinară.

Metodele folosite împotriva ei sînt : sacrificarea, transvazarea şi tratamentul medicamentos, aplicate în funcţie de o serie de factori, între care cei mai importanţi sînt gradul de infestare al familiilor atinse, răspîndirea bolii în stupină şi zona înconjurătoare, puterea famililor, anotimpul, condiţiile naturale etc.

Sacrificarea, aplicată ca măsură generală, nu dă rezultate, avînd în vedere existenţa formelor latente de boală, care nu pot fi recunoscute. Se citează cazuri cînd în unele focare s-au distrus sute de familii bolnave sau suspecte, pentru ca imediat după aceea să apară alte cîteva sute de cazuri. Este recomandabilă însă distrugerea familiilor prea slăbite de boală, a celor în care acarapioza este însoţită şi de alte maladii, precum şi a celor care apar răzleţ, într-un teritoriu considerat indemn.

Transvazarea a fost recomandată de cercetătorul cehoslovac Svoboda. Bazîndu-se pe faptul că puietul nu este parazitat, acest cercetător preconizează tratamentul acarapiozei prin ridicarea succesivă din stupii bolnavi a fagurilor cu puiet căpăcit şi ducerea lor într-un loc depărtat, unde acest puiet urmează să eclozioneze, să primească mătci tinere şi în final să formeze familii noi, neinfestate. Din familiile vechi se continuă cu preluarea puietului pe măsura căpăcirii lui, pînă cînd aceste familii devin prea slabe şi mătcile încetează ouatul, moment în care ele se distrug.

Tratamentul medicamentos se execută cu ajutorul unor substanţe chimice volatile sau fumigene. Condiţiile pe care aceste substanţe trebuie să le îndeplinească sînt acelea ca gazul, sau fumul pe care ele le emană să omoare paraziţii, fără a fi însă vătămătoare pentru albine, puiet, miere sau polen. Rezultate relativ satisfăcătoare s-au obţinut prin folosirea preparatelor denumite „Mito A2" (esenţă de muştar 2% în alcool metilic 98%), B.E.F. (esterul etilic al acidului formic), „Delacan" sau „P. K. Mittel", Tedion şi etildiclorbenzilat, ultimele patru fiind folosite sub formă de fumigaţie.

Cel mai eficace medicament împotriva acarapiozei este preparatul numit „Folbex". El se compune din clorbenzilat — ca substanţă activă — impregnat în benzi de hîrtie de filtru. O fîşie de 10×2 cm din acest preparat conţine 0,5 g substanţă activă şi constituie doza necesară pen-

tru tratamentul unei familii de albine. Aplicarea Folbexului se face în felul următor :

— se pregătește familia de albine care urmează să fie tratată, lăsînd un spațiu între două rame din mijlocul cuibului și practicînd un orificiu în podișor la nivelul acestui spațiu ;

— într-un moment cînd toate albinele sînt în stup se închide urdinișul și se astupă toate deschizăturile prin care ar putea să iasă fumul, toate albinele care eventual au rămas afară se omoară ;

— se aprinde fîșia de Folbex și se introduce prin orificiul din podișor între ramele de cuib, asigurîndu-i poziția verticală cu ajutorul unei sîrme sprijinite de marginile orificiului ; se închide capacul stupului ;

— se controlează prin ascultare, ca arderea fîșiei să fie completă (operație care durează circa 10 minute) ;

— se ține stupul închis timp de o oră, după care se deschide urdinișul.

Medicamentul acționează asupra paraziților adulți, nimfelor și larvelor, însă nu are efect asupra ouălor. Pentru aceasta se recomandă ca tratamentul să fie repetat de 8 ori, la interval de o săptămînă.

Se atrage atenția asupra aplicării integrale a tratamentului, respectiv asupra necesității de a folosi neapărat 8 tichete de Folbex pentru o familie de albine. Avînd în vedere lungimea tratamentului, unii specialiști recomandă sacrificarea familiilor bolnave, mai ales dacă acestea sînt și slabe. De reținut că în cazul sacrificării familiilor de albine bolnave de acarapioză mierea și puietul pot fi recuperate.

Ținînd seama de faptul că în momentul apariței semnelor clinice la unele familii boala este prezentă sub o formă latentă și în alți stupi, este imperios necesar ca toate familiile să fie tratate, atît în stupina afectată, cît și în celelalte stupine aflate în raza de zbor a albinelor bolnave.

Profilaxie. Tratamentul medicamentos trebuie asociat cu măsuri preventive, care să împiedice răspîndirea parazitului în sînul familiei infestate, reîmbolnăvirea acesteia după încetarea tratamentului sau difuzarea bolii la familiile din jur. Aceste măsuri constau din :

— eliminarea albinelor bătrîne (purtătoare de paraziți) la sfîrșitul sezonului activ, prin asigurarea unor culesuri tîrzii sau prin aplicarea de hrăniri stimulente, care să ducă la uzura acestor albine ;

— stimularea depunerii de puiet, pentru înlocuirea albinelor moarte înainte de vreme ;

— păstrarea în stupină numai a familiilor puternice ;

— distrugerea familiilor slabe în cazul în care ele se îmbolnăvesc sau în situația cînd, prin unirea lor, nu se realizează familii suficient de dinamice, pentru a valorifica tratamentul.

VARROOZA

Varrooza este o boală parazitară a albinelor, produsă de un acarian din familia Varroa. Acesta a fost descoperit pentru prima dată în insula Jawa de către E. Jacobson în anul 1904. Specialistul olandez în dome-

niul acarienilor A. C. Oudemans l-a descris și l-a denumit după descoperitor Varroa jacobsoni. Conform poziției pe care o are în lumea animală, el face parte din încrengătura Artropode, clasa Arahnide, ordinul Acarieni, familia Dermanissidae. Localizat la început în insulele indoneziene, acarianul Varroa jacobsoni s-a răspîndit după al doilea război mondial în toate țările din Asia de sud-est, unde trăiesc albinele indiene. În anul 1964 el a fost descoperit în U.R.S.S., în anul 1967 este diagnosticat oficial în R. P. Bulgaria și tot în această perioadă a fost semnalat în America Latină (Paraguay, Argentina), unde a fost introdus prin mătci importate din Japonia. Ulterior, el s-a extins în Africa și a cuprins noi teritorii în Europa (Ungaria, Iugoslavia, R.F.G., Italia, Franța etc.) și în America de Sud (Brazilia ș.a.).

Caracteristic pentru acest parazit este faptul că el atacă atît albinele adulte, cît și puietul acestora și că înmulțirea lui se produce într-un ritm din ce în ce mai accelerat, astfel încît familia infestată piere cu siguranță în cazul cînd nu i se dă ajutor.

Etiologie. Femela acarianului Varroa jacobsoni are corpul plat, transversal oval, lung de 1,1 mm și lat de 1,6 mm, de culoare maron-roșcat și prevăzut cu 4 perechi de picioare (fig. 25). Ea se fixează pe membranele intersegmentale în regiunea toracelui, abdomenului și uneori chiar pe membrele albinelor. În perioadele de înmulțire intră în celula cu puiet și depune 2—8 ouă sferice și transparente, din care după 2 zile ies larve de ambele sexe. Acestea se hrănesc cu hemolimfa larvelor și nimfelor de albină și după alte 3—4 zile pentru mascul și 6—7 zile pentru femelă se transformă în acarieni adulți, ce se împerechează înainte de eclozionarea albinelor. Masculul adult este mai mic decît femela, are o formă rotundă, ușor ovoidală și culoare albă-cenușie (fig. 26, v. planșa color). El moare curînd după împerechere, astfel încît din celule vor ieși numai femele împerecheate. Acestea se mișcă repede pe faguri și pe pereții stupului, trecînd în final pe albine și trîntori, pentru a se hrăni cu hemolimfa acestora. S-a constatat că în familiile slabe înmulțirea parazitului se realizează mai rapid și că, în general, primele larve parazitate sînt cele de trîntor, fapt ce denotă că acarianul preferă o temperatură mai redusă decît cea existentă în mijlocul cuibului. De asemenea, temperatura ridicată din timpul verii, precum și uzura datorată înmulțirii intense fac ca viața lui în acest anotimp să nu dureze decît 1—2 luni, în timp ce exemplarele născute toamna trăiesc 6—8 luni. Este important de subliniat că femela poate să trăiască pînă la 10 zile fără contactul cu albinele.



Fig. 25. Varroa jacobsoni (femelă, partea ventrală)

Patogenie. Pe o albină lucrătoare pot fi văzuţi — într-o invazie masivă — şi 5 acarieni, pe un trîntor 7, iar pe o larvă şi o nimfă de trîntor sau lucrătoare pînă la 12. Albinele parazitate au o viaţă mai scurtă iar productivtatea lor este mult diminuată. Puietul infestat de un număr redus de acarieni dă naştere la albine mici, cu viabilitate redusă. Cînd în celulele cu puiet există un număr mare de paraziţi, albinele rezultate sînt neviabile, au aripile nedezvoltate, capul şi picioarele diforme. Ele cad pe fundul stupului şi sînt aruncate afară de către albinele sănătoase. Trîntorii îşi pierd potenţialul sexual şi mătcile rămîn nefecundate.

În perioada de iernare prezenţa paraziţilor nelinişteşte familia de albine, producînd un consum mare de hrană, umplerea prematură a intestinului cu dejecţiuni şi, consecutiv, apariţia diareei.

Cercetătorii sovietici au demonstrat (S. A. Popravko, La santé de l'abeille nr. 55/1980) că albinele nu mor şi familiile nu se depopulează din cauza pierderii de hemolimfă, ci datorită intoxicaţiilor şi infecţiilor pe care înţepăturile acarienilor le ocazionează. Într-adevăr, presupunînd că în colonie există 10.000 paraziţi vii, greutatea totală a masei acestora este de cca 3 g (0,3 mg greutatea medie a unei femele). Considerînd că necesarul de hrană al unui acarian este echivalent cu dublul greutăţii sale, înseamnă că cei 10.000 acarieni consumă cca. 6 g substanţă nutritivă (hemolimfă) ceea ce, pentru o colonie de 2 kg albine, înseamnă maximum 0,3% din greutatea larvelor crescute.

Preferinţa acarianului Varroa pentru puietul de trîntor este evidentă, ea prezentînd un mare interes biologic. S-a constatat că larvele de trîntor sînt parazitate în medie de 15 ori mai mult decît cele de lucrătoare, iar numărul acarienilor crescuţi pe puietul de trîntor depăşeşte de 26 ori pe cel crescut pe puietul de lucrătoare (fig. 27 şi 28, v. planşă color).

Atîta timp cît gradul de infestaţie se limitează la acest comportament al familiei de albine, securitatea şi potenţialul productiv al coloniei nu sînt afectate. Cînd puietul de trîntor începe să dispară, acarianul începe să se hrănească şi pe seama puietului de lucrătoare, moment ce coincide cu producerea primelor daune. Este clar deci că acarienii prezintă un mare pericol pentru o colonie care se pregăteşte pentru iernare, cînd puietul de albină descreşte cantitativ, puietul mascul dispare, iar acarienii năvălesc pe puţinul puiet de lucrătoare rămas. Pentru a evita această situaţie, familia de albine trebuie deparazitată după ultima extracţie de miere, cînd trîntorii nu au dispărut, cînd puietul de albină este încă sănătos şi cînd albinele supuse tratamentului urmează să se uzeze înainte de intrarea în iarnă.

Se consideră că afinitatea acarianului Varroa pentru puietul de trîntor este aşa de mare, încît absenţa acestui puiet constituie o frînă în înmulţirea parazitului. Logic ar fi ca acarianul să se înmulţească în progresie geometrică, ceea ce ar face ca de la 20 femele de Varroa existente în luna aprilie, populaţia paraziţilor să ajungă pînă în toamnă la peste

10.000 femele Varroa, depășind astfel la multe familii, nivelul de invazie de 50% față de numărul de albine și condamnînd aceste familii la moarte încă din primul sezon de infestație (cunoscînd elementele din biologia parazitului descrise anterior, precum și faptul că femela Varroa poate să ouă la 5—7 zile după ieșirea din celula căpăcită, ar rezulta că aceasta poate da naștere la 9 generații succesive din aprilie pînă în septembrie, că populația acarienilor se poate dubla sau tripla la fiecare 17—19 zile, astfel încît această populație ar putea crește de cel puțin 500 ori pînă la sfîrșitul sezonului apicol).

În realitate, numărul acarienilor dintr-o familie de albine nu crește într-un sezon apicol (după V. V. Alpatov și A. B. Lange) decît de 17—20 ori, fiind necesari cel puțin trei ani pentru ca infestația să atingă un nivel periculos pentru colonie ; de unde deducția că puietul de albină lucrătoare oferă condiții mai puțin bune pentru înmulțirea parazitului decît cel de trîntor și că această înmulțire este, de asemenea, diminuată prin moartea acarianului în afara stupului, odată cu albinele pe care se află.

În primii 2—3 ani de la infestare boala trece de regulă neobservată, familiile au un aspect și o productivtate aparent normală. În perioada următoare însă, acarienii se înmulțesc cu mare repeziciune, iar cînd numărul lor depășește 50% față de numărul albinelor, familia nu mai poate fi salvată, mai ales dacă ținem seama că acest stadiu are loc de regulă după culesul de la floarea-soarelui, care își asociază contribuția la uzura albinelor și la depopularea coloniilor.

Diagnosticul varroozei este ușor de pus în stadiul de infestație masivă, cînd parazitul poate fi descoperit cu ochiul liber pe trîntori, albine, matcă și de asemenea pe puietul de trîntor și de albine. Cunoscînd preferința acarianului pentru puietul de trîntor și consecutiv pentru trîntori, controlul se va axa în primul rînd asupra acestora. Cu ajutorul unei pense se vor descăpăci și se vor extrage larvele de trîntor, pe care paraziții se văd cu ușurință, datorită contrastului de culoare. În ceea ce privește trîntorii, aceștia se prind și se privesc pe partea ventrală, loc preferat de paraziți în perioadele cînd nu sînt înfipți între inele. Confundarea acarianului Varroa nu se poate face decît cu Braula coeca (păduchele albinelor), de care se deosebește însă prin faptul că acesta are corpul bombat, oval longitudinal, de culoare brun-închisă și prevăzut numai cu 3 perechi de picioare. În plus, Braula coeca nu parazitează puietul de albină. În lunile septembrie-octombrie paraziții mai pot fi văzuți și pe fundul stupilor, întrucît în această perioadă ei mor în masă, datorită uzurii provocate de înmulțirea intensă și de temperatura ridicată din timpul verii (fig. 29, v. planșă color).

Descoperirea varroozei se poate face și prin examinarea resturilor existente pe fundul stupilor la sfîrșitul iernatului, resturi în care se găsesc cu siguranță femele moarte de Varroa în cazul cînd stupina este contaminată cu acest parazit. Pentru ca albinele să nu scoată afară acarienii morți este bine ca pe fundul stupilor să se pună din toamnă o

foaie de carton sau de plastic, acoperite de un cadru cu o țesătură metalică sau de nylon cu ochiuri de cca. 2,5 mm, care să rețină albinele sau larvele moarte, dar să permită trecerea paraziților.

Depistarea acarianului Varroa prin observație directă este însă foarte dificilă în primii doi ani de la contaminarea familiilor, datorită numărului redus de paraziți în comparație cu numărul mare de albine, localizării parazitului între inelele albinei (de unde nu i se mai poate vedea decît marginea posterioară a corpului) cît și confundării lui cu păduchele albinelor. Toate aceste cauze, ce permit parazitului să rămînă ascuns o perioadă atît de lungă de timp, îi dau totodată posibilitate acestuia să se răspîndească pe nesimțite și să cuprindă noi teritorii, înainte de a putea fi descoperit și distrus.

Ca simptome din partea familiei de albine, se observă începînd din al treilea an de infestație :

— o activitate generală slabă ;

— ponta mătcii redusă ;

— puietul împrăștiat pe faguri, căpăcelele înfundate și perforate ;

— în unele din aceste celule, se pot observa nimfe moarte, în stadiul de putrefacție, degajînd un miros grețos ;

— în interiorul celulelor aparent sănătoase, femele de V. jacobsoni pe nimfe, precum și excrementele lor sub formă de dîre albicioase ;

— pe scîndura de zbor și pe fundul stupului,albine și nimfe moarte.

Tratamentul. Răspîndirea varroozei pe o mare parte a globului terestru, precum și pericolul pe care îl prezintă pentru șeptelul apicol, a determinat o puternică mobilizare a oamenilor de știință în direcția găsirii unor mijloace de luptă adecvate. Urmarea acestei mobilizări a fost utilizarea unui mare număr de produse chimio-terapice acaricide, simple sau în combinații, administrate sub formă de vapori, fum, pulberi sau aerosoli. Pentru a oferi o imagine a acestei multitudini de mijloace, mă limitez a cita o parte din cele folosite în prezent :

— U.R.S.S. : Utilizează fenotiazină, varroatin (amestec de acaricide, pulverizat între rame sub formă de aerosoli), naftalină, timol, folbex V. A., acid oxalic, acid formic.

— Bulgaria : naftalină, timol, varroazin (amestec de fenotiazină și paraformaldehidă).

— Ungaria : varrescens (benzi fumigene pe bază de amitraz).

— Polonia : benzi fumigene pe bază de amitraz și naftalină.

— Iugoslavia : folbex V.A., varritan, varajin, fenotiazină, timol.

— Austria : folbex V.A.

— Olanda : folbex V.A., tutun.

— R.F.G. : folbex V.A., acid formic.

— Brazilia : dicofol (impregnat în benzi de carton).

— Japonia : varostan, galecron, micasin, danikat, danicoroper.

— Thailanda : tetradifon plus acetat de potasiu (benzi fumigene), naftalină, sulf.

— China : naftalină, sulf, nicotină.

— Tunisia : fenotiazină, amitraz.

După cum se vede, cele mai accesibile dintre aceste produse sînt fenotiazina, timolul, acidul formic, sulful și tutunul. Modul de administrare al acestora este următorul :

Fenotiazina. Sub formă de pulbere, această substanță se utilizează conform metodei indicate la tratamentul braulozei. În U.R.S.S. și Bulgaria, substanța este tabletată și se introduce în stup, după aprindere, fie atîrnată de un fir metalic între rame, fie pe un suport metalic (unul, două sau trei comprimate, în funcție de puterea familiei) prin urdiniș. Stupul se închide pentru 20—30 minute, iar operațiunea se repetă o dată sau de două ori la 7 zile interval.

Timolul. Conform instrucțiunilor oficiale, timolul este utilizat în U.R.S.S. primăvara și vara imediat după extragerea mierii, cu condiția ca temperatura să nu depășească 27°C, precum și toamna, cînd temperatura este peste 13°C. Produsul, sub formă de pulbere, este presărat pe leațurile superioare ale ramelor, în cantitate de 0,25 g pentru fiecare ramă, de 2 ori la 7 zile interval sau, în cazul unei contaminări mai puternice, de 3 ori la 4 zile interval.

Timolul pulbere poate fi așezat deasupra ramelor și în săculeți de pînză, în cantitate de 10—15 g de familie, el fiind completat periodic la 7—10 zile și ținut acolo întreg sezonul apicol.

Acidul formic. Se îmbibă două sau trei bucăți de carton care vor fi introduse într-o pungă de polietilenă și care vor fi așezate deasupra cuibului cu puiet. În prealabil, se va decupa din partea inferioară a pungii una sau două rondele de 1—1,5 cm diametru, în funcție de puterea familiei.

Acidul formic poate fi introdus în stup și în sticle cu gîtul larg, prevăzute cu un fitil de bumbac. El va fi lăsat acolo (lîngă cuibul cu puiet) 21—25 zile, timp în care consumul va fi de 150—200 mililitri de familie.

Se recomandă ca în timpul manipulării substanței, operatorul să poarte mănuși, ochelari și mască. Urdinișul stupului trebuie să fie în permanență deschis.

Naftalina. Utilizarea ei este foarte răspîndită în toate țările asiatice. Cristalele de naftalină se pun într-o cupă (cutie) metalică și se introduc prin urdiniș, fiind lăsate în stup toată iarna, în perioadele fără puiet. Acarienii Varroa cad morți și nu este nevoie să fie scoși afară. Trebuie știut însă că evaporarea naftalinei este extrem de rapidă la peste 20°C și, chiar dacă nu antrenează moartea albinelor, ea riscă să provoace părăsirea stupului de către acestea sau furtișag.

În U.R.S.S. se recomandă să fie scoasă matca înaintea tratamentului, iar albinele să fie scuturate într-o cameră specială (de 40×45×40 cm), în care se introduce fum de naftalină (2—3 g naftalină puse pe cărbuni aprinşi într-un afumător), cîteva fumuri prin fiecare perete, operaţia fiind repetată la 7—10 minute interval.

Sulful. Este folosit în China, India şi Hong Kong în cantitate de 3—5 g pentru fiecare familie, pus pe spetezele superioare ale ramelor de 2—3 ori pe lună, întrerupînd aceste prăfuiri cu 3 săptămîni înaintea culesurilor şi a punerii la iernat.

Cercetătorii din U.R.S.S. au experimentat şi ei sulful pe zeci de mii de familii, raportînd că se poate reduce numărul acarienilor dacă se presară circa 1 g praf de sulf (100—200 mg de fiecare fagure acoperit cu albine) pe leaţurile superioare ale ramelor şi se repetă această administrare de două ori la 12—14 zile interval. Se atrage însă atenţia că dacă se depăşeşte doza sau temperatura exterioară este mai mare de 30°C, larvele necăpăcite mor iar albinele vor fi şi ele afectate.

Tutunul (nicotina). În China, nicotina este folosită începînd din 1962, cu ajutorul ei reuşind să se menţină varrooza la un nivel foarte scăzut. Ea este aplicată în două feluri :

1) prin fum de tutun, în special toamna, introdus prin urdiniş o singură dată sau cu o repetare după 7—10 zile. De regulă, se deparazitează numai albinele. Puietul căpăcit se pune într-un stup gol şi se omoară cu o doză puternică de nicotină (sau se ţine o noapte în congelator) după care fagurii sînt băgaţi în stupi populaţi, pentru a fi curăţaţi de puietul mort ;

2) cu ajutorul unei sugative aşezată pe fundul stupului şi pe care se depune din 5 în 5 cm cîte o picătură de nicotină, acestea evaporîndu-se suficent de repede pentru a acţiona asupra paraziţlor timp de cîteva ore. Oamenii de ştiinţă chinezi au început să experimenteze tratamente mixte, nicotină plus alte produse, pentru a obţine rezultate mai durabile şi a evita accidentele. Ei spun că albinele sînt relativ rezistente la nicotină, însă ouăle şi larvele sînt mai sensibile, motiv pentru care tratamentul este aplicat îndeosebi la roiurile făcute numai pe bază de albine. Un avantaj al tutunului este că el nu lasă rezidii în miere şi ceară. Se consideră că tratamentul cu tutun omoară cel puţin 90% din acarienii din stup. În Olanda tutunul este folosit pentru depistarea varroozei, doza fiind de 3 g (o ţigaretă) pentru un corp de stup.

O metodă perfecţionată de aplicare a chimioterapicelor a fost realizată în Franţa, metodă bazată pe folosirea aerosolilor. Un aerosol este o suspensie în aer a unor foarte fine (0,5—10 microni) picături de lichid, electrizate la suprafaţă. Viteza de sedimentare a acestor particule este de 0,1—3 mm pe secundă, astfel încît ele au nevoie de 1—30 minute pentru a cădea de la o înălţime de 20 cm. Aerosolul persistă aşadar un timp îndelungat în atmosfera stupului şi, ţinînd seama de fineţea picăturilor (cîteva sute de miliarde pentru un volum de lichid de 1 cm^3), este imposibil ca un acarian să nu fie atins de cîteva zeci de picături.

Două aparate de producere mecanică a aerosolilor au fost montate de către Institutul tehnic de apicultură pe cîte un autoturism-caravană și puse la dispoziția apicultorilor. Ca substanță activă a fost folosit pentru început amitrazul, diluat 2‰ în apă. Tratamentul se aplică în perioada fără puiet, emisia de aerosoli fiind însoțită de un jet de aer cald (40°C), capabil să desfacă ghemul albinelor.

Un auxiliar prețios în lupta împotriva varroozei îl constituie metoda biologică. Prof. dr. Ruttner din R. F. Germania recomandă în acest sens să se izoleze matca pe 1—2 faguri și să se distrugă acești faguri cînd puietul de albină, pe care femelele de varroa și-au depus ouăle, a fost căpăcit.

Procedeul nu este însă cel mai indicat. Pentru a evita distrugerea puietului de lucrătoare, atît de necesar dezvoltării familiilor de albine, metoda se va adresa puietului de trîntor, ea constînd din menținerea în permanență a unei rame clăditoare de ceară la marginea cuibului cu puiet și prin distrugerea periodică, după căpăcire, a puietului de trîntor care ia naștere în acești faguri, puiet pentru care femelele de varroa au o afinitate deosebită.

În U.R.S.S. a fost folosită împotriva varroozei și o metodă termică. Constatînd că acarienii se desprind de pe albine la o temperatură între 46 și 48°C, cercetătorii sovietici au supus albinele la această temperatură, după care le-au centrifugat pentru eliminarea paraziților desprinși. Pe lîngă inconvenientele pe care le presupun prelevarea albinelor, introducerea lor în diverse aparate și readucerea în stupi, metoda termică prezintă și riscul omorîrii albinelor, cunoscînd că acestea nu suportă o temperatură mai mare de 49°—50°C.

Pentru combaterea varroozei, Institutul de cercetare și producție pentru apicultură din țara noastră a pus la punct un preparat cu o mare putere acaricidă, denumit Sineacar, care s-a dovedit un medicament deosebit de eficace în lupta împotriva acariozelor în general, și a varroozei în special.

El este un preparat concentrat care, conform prospectului, se utilizează prin diluare cu făină (grîu, porumb, soia, orz) în modul următor : 100 g preparat se amestecă cu 900 g făină într-un vas emailat, cu ajutorul unei linguri. Amestecul se face timp de cîteva minute pentru o cît mai perfectă omogenizare. Conținutul unei cutii cu 500 g Sineacar se amestecă cu 4,5 kg făină, adăugîndu-se treptat făina și preparatul.

Folosit în scop de diagnostic (prin sondaj la 20% din efectiv în stupinele mari și la toate familiile în stupinele mici), Sineacarul diluat se administrează în cantitate de 50—100 g (în funcție de puterea familiei de albine) prin presărare peste albine, după ce în prealabil a fost așternută o hîrtie albă pe fundul stupului. Imediat se așază podișorul și capacul stupului, fără a se închide urdinișul. În dimineața următoare se retrage hîrtia și se observă cu ochiul liber sau cu lupa, prezența sau absența paraziților. În caz de diagnostic pozitiv, chiar la o singură familie, se tratează întreaga stupină.

Cînd este folosit în scop de tratament nu se așază hîrtie pe fundul stupului. În acest caz, se împrăștie printre rame, peste albine, o canti-

tate de 100—150 g Sineacar diluat, în funcție de puterea familiei de albine, punîndu-se imediat podișorul și capacul stupului, fără a se închide urdinișul.

La stupul multietajat se tratează fiecare corp ocupat cu albine.

Se aplică două tratamente la interval de 10 zile primăvara cînd albinele au părăsit ghemul și au ieșit la zbor și două tratamente toamna, în zile călduroase, cînd nu mai este puiet căpăcit sau există foarte puțin, tot la interval de zece zile.

Pentru stupinele care au fost corect tratate timp de doi ani cu Sineacar, tratamentul de primăvară nu mai este necesar.

La o săptămînă de la ultima administrare de primăvară și toamnă se curăță fundul stupului, dacă este cazul.

În crescătoriile de mătci se aplică două tratamente primăvara, cîte un tratament lunar vara și două tratamente toamna.

Este obligatoriu ca toate stupinele din zonă să fie tratate, cunoscut fiind că stupinele netratate sau incorect tratate infestează în scurt timp și stupinele conștiincios tratate.

Profilaxie. Cunoscînd că răspîndirea varroozei se realizează prin rătăcirea albinelor dintr-un stup în altul, prin trîntori și chiar prin contactul dintre albine în timpul culesului, prevenirea acestei boli într-un teritoriu amenințat sau recent contaminat se face prin identificarea stupinelor infestate, carantinarea acestora pe locul unde se află și împiedicarea ca alte stupine să se apropie la mai puțin de 5 km de ele.

În situația cînd varrooza s-a generalizat, carantinarea stupinelor infestate nu-și mai găsește justificarea. Măsurile de prevenire trebuie să vizeze în acest caz reducerea infestației la un minimum posibil și păstrarea acestui nivel cu un volum de muncă și cheltuieli cît mai redus ; obiective ce pot fi atinse prin :

— aplicarea obligatorie a tratamentului medicamentos la toate familiile de albine și eliminarea sistematică a larvelor de trîntor căpăcite prin utilizarea ramelor clăditoare de ceară ;

— evitarea roitului natural, furtișagului și rătăcirea albinelor ;

— păstrarea în stupină numai a familiilor puternice și dinamice.

ALTE ACARIOZE

În afară de Varroa jacobsoni și Acarapis woodi, cuibul și stupul albinelor sînt sediul și a altor specii de paraziți din clasa arahnidelor, paraziți care găsesc pe corpul, hrana sau în tovărășia albinelor condiții favorabile de existență. Unii dintre aceștia sînt inofensivi (coprofagi, comensali), alții sînt însă în măsură să aducă mari daune economice. Ca dimensiuni, formă, structură și obiceiuri, există mari diferențe între ei, cei mai mulți fiind așa de mici încît nu se văd cu ochiul liber. Asemănările dintre ei constau în aceea că au două regiuni corporale, gnathostoma (partea gurii) și podosoma (partea următoare a corpului), patru perechi de picioare în stadiul de adult și nimfă și trei perechi în stadiul larval.

Revista "American bee journal" nr. 11/1983 sintetizează totalitatea arahnizilor din stup sub forma tabelului următor :

Arahnizi ai albinelor melifere

Denumirea acarianului	Gazda apis	Infestează	Răspîndire
Paraziţi			
Varroa jacobsoni	*mellifera*	lucrătoare, trîntori, puiet	Asia, Europa, Africa, America de Sud
	cerana	puiet de trîntor	Asia
Acarapis Woodi	*mellifera*	traheea albinei adulte	Europa, America de Sud Africa, Mexic, Asia
	cerana	traheea albinei adulte	Asia
Tropilaelaps clareae	*mellifera*	puiet lucrătoare şi trîntori	Asia
	cerana	puiet lucrătoare	Asia
	dorsata	celule de puiet	Asia
Tropilaelaps koenigerum		puiet de lucrătoare şi botci	Asia
Euvarroa sinhai	*florea*	puietul de trîntor	Asia
Acarapis externus	*mellifera*	albine adulte — regiunea gîtului	Europa, America de Nord, Pacific
Acarapis dorsalis	*mellifera*	albine adulte — în jgheabul dorsal	"
Neparaziţi			
Neucypholaelaps indica	*mellifera*	în stup şi pe albine pe florile de eucalipt	Asia
	cerana	faguri şi albine	Asia
	dorsata	faguri şi albine	Asia
Neocypholaelaps apicola	*cerana*	celule cu puiet de lucrătoare	Asia

Informaţii privind profilaxia bolilor albinei provocate de acarieni, altele decît varrooza şi acarapioza, ne-au parvenit din instrucţiunile zoo-veterinare date colhozurilor şi sovhozurilor de către Ministerul de Agricultură al U.R.S.S. În aceste instrucţiuni sînt descrise următoarele boli :

TROPILAELAPSOZA

Este o boală a albinelor melifere, cerana şi dorsata, cantonată actualmente numai în Extremul Orient asiatic. Agentul cauzal, Tropilaelaps clareae a fost semnalat pentru prima dată în Filipine, pornind de la exemplare recoltate de pe albinele moarte şi de pe şoarecii care-şi aveau cuibul lîngă stupi. Ulterior, el a fost izolat din cuibul albinelor melifere şi gigante la Hong-Kong, în Malezia, Indonezia, China şi Vietnam. Femela parazitului are culoarea brun-roşcată şi dimensiunile de 0,97—1/0,53—0,58 mm, fiind deci mai lungă decît lată. Corpul ei este acoperit cu

numeroşi ţepi, mai lungi şi mai rigizi pe părţile laterale şi posterioară. Scutul de pe suprafaţa centrală a abdomenului este lung şi posedă o pereche de ţepi scurţi. Trăsăturile caracteristice ale T. clareae constau din ţepi (perişori rigizi), dintr-un spermodactil lung şi din articulaţia simplă a palpilor. La mascul, dimensiunile sînt de 0,88/0,51 mm, iar placa cefaloventrală este separată de cea anală.

Biologia acarianului nu este suficient studiată. După Kheragsin şi Samchiniak (1981), femela fecundată depune 3—4 ouă în celula de albină înainte de căpăcire, din care după 24 ore se vor naşte protonimfe, care se transformă prin năpîrlire în deutonimfe şi apoi în imago (adult). Ciclul de dezvoltare în celula căpăcită durează 8—9 zile. Se presupune că ouăle depuse de femele în perioada rece a anului sînt capabile să rămînă mult timp în diapauză.

Boala se observă la puietul de trîntor şi mai puţin la cel de lucrătoare. Larvele mor în perioada de după căpăcire, uneori se constată ieşirea părţii lor anterioare din celulă. La o agresiune mai tardivă, larva îşi poate continua metamorfoza. Pe un cocon se pot găsi pînă la 36 paraziţi. Albinele care reuşesc să eclozioneze sînt lipsite de aripi sau picioare şi au corpul deformat.

În familia de albine puietul este depus împrăştiat, iar cantitatea lui diminuă continuu. O familie puternic infestată este condamnată la dispariţie. Este frecventă o agresiune simultană cu varrooza, caz în care infestaţia şi depopularea se produc mult mai rapid. De remarcat că în acest caz femelele celor doi paraziţi îşi aleg celule separate pentru înmulţire. După V. Sevilla (1963), acarianul T. clareae este un prădător mai periculos decît Varroa.

Tratamentul tropilaelapsozei este practic nestudiat. A. Atvol şi N. Goyal (1971) au reuşit să debaraseze stupul de acarieni pudrînd cu sulf ramă cu ramă, pe ambele feţe, o dată pe lună. În 1975, Atvol recomandă să se pună puţin sulf pe spetezele ramelor, să se păstreze în stupină numai familii puternice şi să fie hrănite albinele în mod regulat cu polen.

Lupta împotriva T. clareae poate fi considerabil complicată dacă se confirmă prezenţa lui ca parazit pe rozătoare sau capacitatea ouălor sale de a supravieţui un timp îndelungat în diapauză.

Observaţii făcute recent în Afganistan au concluzionat că parazitul nu se poate hrăni pe albinele adulte ci numai pe puietul acestora, astfel încît el nu poate supravieţui decît în zone cu climat tropical, în care mătcile depun puiet tot timpul anului.

PYEMOTOZA

Sînt atacate larvele şi nimfele familiilor slabe, sau puietul de pe ramele mărginaşe. Agentul cauzal este femela acarianului Pyemotes. Indivizii tineri sînt de culoare gălbuie, cu dimensiuni de 0,2—0,8 mm, iar indivizii adulţi de culoare alburie şi cu diametrul cuprins între 1 şi 1,5 mm. Cînd stupul este parazitat de un mare număr de acarieni, lar-

vele prezintă un aspect prăfos, din ele nerămînînd decît un înveliș uscat sau cadavre descompuse, care pot fi extrase cu ușurință din celule.

Pyemotoza este periculoasă pentru om, așa încît, atunci cînd se lucrează cu material contaminat, trebuie să se respecte cu strictețe regulile de igienă personală. Este interzis să se păstreze faguri de rezervă sau materiale apicole în contact cu cerealele.

MELITIPHOZA

Boala afectează puietul necăpăcit și este provocată de dezvoltarea masivă în familiile de albine a arahnidului Melittiphus alvearius. Acest parazit se întîlnește în regiunile Siberiei Occidentale și Orientale, mai rar în Extremul Orient. El are culoarea brună, forma ovală și măsoară 0,8× 0,7 mm. Larvele moarte au aspectul celor din loca americană.

EUVARROOZA

Agentul patogen, Euvarroa sinhai Delfinado și Baker a fost descris pe exemplare colectate din India în 1974. Ulterior a fost găsit și în Thailanda de Akratanakul (1976). Ciclul de dezvoltare al acarienilor Varroa jacobsoni și Euvarroa sinhai sînt similare. Atît în India cît și în Thailanda, Euvarroa sinhai a fost găsit numai pe Apis florea.

BRAULOZA

Brauloza este o parazitoză care afectează populația adultă a familiei de albine, mătcile avînd cel mai mult de suferit de pe urma ei.

Etiologie. Agentul patogen este o insectă din ordinul Diptera, numită Braula coeca sau popular, păduchele albinelor. Corpul lui este aproape sferic, cu dimensiuni de 1,5×0,9 mm, de culoare brun-roșcată, acoperit în întregime cu perișori negri. Capul, foarte mare în raport cu restul corpului, este prevăzut cu o pereche de antene și cu un aparat bucal adaptat pentru supt. Toracele se continuă fără o delimitare precisă cu abdomenul, care este format din 5 segmente. Pe laturile corpului sînt dispuse trei perechi de picioare, care se termină cu cîte un pieptene format din 29—32 dinți și două mici ventuze, cu ajutorul cărora parazitul se fixează puternic de perișorii de pe toracele albinelor (fig. 30, vezi planșa color).

Braula coeca își petrece toată viața în interiorul familiei de albine. Primăvara, păduchele femel se împerechează și începe să depună ouă pe fața internă a căpăcelelor fagurilor cu miere. Din ouă ies larve care își sapă în ceara fagurilor o rețea de canale, în care ele trăiesc și se dezvoltă, hrănindu-se cu un amestec de ceară și polen. În continuarea metamorfozei, larva se transformă în nimfă și apoi în păduche adult, întreg ciclul evolutiv avînd o durată de 21 zile.

Păduchii adulți se alimentează cu hrana din gușa albinelor. Ei iau această hrană în momentul cînd albinele și-o trec de la una la alta sau,

uneori, provoacă la albina gazdă reflexul de regurgitare (scoaterea din gușă a unei picături de miere), excitînd cu membrele anterioare aparatul bucal al acesteia.

Ei se adună în număr mai mare pe corpul mătcilor, pe considerentul că aici își pot procura hrana în cantitate mai mare și mult mai ușor, întrucît matca este hrănită mai des de albine. În momentul cînd albinele își întind trompa către matcă, păduchii îngrămădiți pe capul acesteia își întind și ei trompele și sug hrana fără nici un efort.

În interiorul familiei, păduchii trec cu mare ușurință de pe o albină pe alta. În cadrul stupinei, ei se răspîndesc prin schimbul de faguri sau albine pe care-l face apicultorul între familii, prin albinele hoațe, prin cele care se rătăcesc în alți stupi sau prin trîntori.

Tratament. Combaterea braulozei se bazează pe distrugerea parazitului respectiv. În acest scop se folosesc diferite substanțe, dintre care cele mai uzuale sînt tutunul, camforul, naftalina, timolul , fenotiazina, sineacarul. Toate aceste substanțe acționează numai asupra păduchilor adulți, fără a avea influență asupra formelor evolutive, ceea ce face necesară repetarea aplicării lor de mai multe ori în următoarele 21 de zile, cît durează ciclul evolutiv al parazitului. Primele 4 substanțe își limitează efectul la amețirea păduchilor, care trebuie scoși afară de apicultor înainte ca ei să-și revină, în timp ce fenotiazina și sineacarul îi omoară.

Perioada optimă pentru executarea tratamentului contra braulozei este în lunile septembrie-octombrie, cînd familiile de albine au puiet puțin (sau nu mai au deloc) și cînd paraziții sînt în număr maxim.

Indiferent de substanța folosită, trebuie respectate următoarele reguli generale :

a. Tratamentul să fie aplicat la întreaga familie de albine, nu numai la matcă. De asemenea, el trebuie făcut concomitent la toate familiile din stupină, pentru a evita reinfestările ulterioare. Obiceiul de a deparazita numai matca este periculos pentru aceasta și puțin eficace, întrucît matca poate fi intoxicată (cu fum de tutun mai ales), ea poate fi rănită în timpul manipulării, sau respinsă de albine la reintroducerea în stup. Obiceiul este puțin eficace, avînd în vedere că matca se reinfestează prin trecerea paraziților de pe albine pe ea.

b. Operațiunea să fie executată seara, atunci cînd toate albinele sînt în stup.

c. Stupul să fie bine etanșeizat, pentru ca fumul sau vaporii pe care îi degajă substanțele respective să nu iasă afară în răstimpul cînd trebuie să acționeze asupra parazitului.

d. Operațiunea să fie repetată de mai multe ori, pentru a distruge și paraziții care vor lua naștere din ouăle, larvele și nimfele existente la data primelor aplicații.

e. Cînd se folosesc substanțe care nu omoară ci doar amețesc paraziți, ramele se distanțează cu cca 1 cm una de alta, în dublul scop de a facilita circuația fumului sau gazului printre albine și totodată de a permite paraziților să cadă printre faguri și nu în celulele fagurilor. De

asemenea, înainte de a începe deparazitarea propriu-zisă, se curăță fundul stupului și se așterne pe el o foaie de hîrtie, pentru ca păduchii căzuți să poată fi scoși afară.

În cazul deparazitării cu ajutorul tutunului se pun în afumătorul aprins foi de tutun sau cîteva țigări și se introduc prin urdiniș 3—5 fumuri, după care se astupă urdinișul. Se ține stupul închis cca 5 minute, apoi se deschide atît urdinișul cît și podișorul pentru aerisire. Păduchii amețiți se ridică împreună cu hîrtia pe care au căzut și se ard.

Dacă au mai rămas păduchi pe albine, operația se repetă și în zilele următoare. În mod obligatoriu ea trebuie să se repete de 2 ori din 10 în 10 zile, pentru a distruge și paraziții care urmează să iasă din larve, nimfe și ouă.

În cazul deparazitării cu naftalină sau camfor, se presară seara 10—20 g din substanța respectivă pe hîrtia de pe fundul stupului și se lasă stupul cu urdinișul deschis pînă dimineața în zori, cînd se ridică hîrtia împreună cu păduchii căzuți. Repetarea operației se face așa cum s-a arătat la tratamentul cu ajutorul tutunului.

În ceea ce privește timolul, acesta se utilizează în doze de 50—100 g (după mărimea familiilor), care se înfășoară într-o bucată de tifon și se așează pe fundul stupului, în momentul cînd toate albinele sînt înăuntru, micșorîndu-se urdinișul la 1—2 cm. După 2—3 ore timolul se scoate afară împreună cu hîrtia și păduchii de pe ea. Operația se repetă de 2 ori la interval de 10 zile. Timolul rămas la prima aplicație poate fi folosit în fazele următoare ale tratamentului.

Metoda cea mai răspîndită de combatere a braulozei se bazează pe folosirea fenotiazinei. Procedeul deparazitării este următorul :

Se pregătesc din vreme familiile care urmează a fi supuse tratamentului, împărțindu-le în loturi de cîte patru, distanțîndu-le ramele, astupînd crăpăturile stupilor și acoperind podișoarele. În momentul cînd toate albinele sînt înăuntru, cu puțin timp înainte de începerea operației propriu-zise, se reduc urdinișurile la 1 cm.

Operația propriu-zisă se desfășoară după cum urmează : se pun în afumător cărbuni aprinși, care nu mai scot fum. Peste ei se așează un pachețel cu 4 g fenotiazină, care este calculat pentru deparazitarea a 4 familii de albine. Se închide afumătorul și se acționează foalele pînă ce fumul care iese se transformă din galben-verzui — cum este la început — în cenușiu alburiu. Se introduce prelungitorul prin urdiniș și se acționează foalele de 30—40 ori (în funcție de puterea familiei), dirijînd fumul în toate direcțiile. Se astupă urdinișul și se trece la celelalte trei familii, procedîndu-se în același fel. După 10 minute se mai introduc cîte 20—30 fumuri în fiecare din cei 4 stupi tratați, iar după alte 10 minute li se deschid urdinișurile. Se continuă operația cu alt lot de 4 familii, introducîndu-se în afumător o nouă doză de 4 g fenotiazină.

Acest tratament se aplică de două ori la interval de 10 zile.

Introducerea în două reprize a celor 50—70 fumuri este recomandată ca o măsură de siguranță, pentru a nu se supraîncălzi cuibul în cazul unei temperaturi prea ridicate a fumului. Trebuie avut însă grijă ca lemnul ce a servit la prepararea cărbunilor să fie complet ars, pentru a nu produce oxid de carbon, care este un gaz otrăvitor.

Tratamentul trebuie terminat cînd albinele încep să formeze ghemul pentru iarnă. În timpul tratamentului, apicultorii se vor feri să respire fumul de fenotiazină, pentru că acesta irită mucoasa primelor căi respiratorii, provocînd tuse și uneori amețeli.

Rezultate bune în combaterea braulozei se obțin și cu ajutorul Sineacarului care, deși este un acaricid specific, distruge totuși un număr tot atît de mare de braule ca și fenotiazina, iar în plus se administrează mult mai ușor. El se aplică numai prin presărarea peste albinele dintre rame, în cantitate de 50—120 g, repetîndu-se apoi de 1—2 ori la interval de 10 zile. După presărarea preparatului și așezarea capacului este bine să se introducă prin urdiniș (care rămîne în permanență deschis) 5—10 rafale de fum obișnuit (obținut prin arderea lemnului), în scopul agitării albinelor și realizării unui contact direct între parazit și preparat.

GALERIOZA

Deși agentul cauzal este un parazit care nu atacă direct albina sau puietul, totuși pierderile de puiet și de familii de albine care se înregistrează din cauza lui sînt așa de mari, încît manifestările patologice aferente merită să fie desemnate sub denumirea de boală.

Este vorba de molia de ceară, numită popular găselniță, reprezentată prin două specii : găselnița mare (Galleria mellonela) și găselnița mică (Achroea grisella). Amîndouă sînt paraziți temporari ai familiilor de albine, pe care le atacă numai în faza larvară.

Găselnița mare este un fluture de culoare gri-închis, cu lungimea de 9—17 mm (fig. 31 vezi planșa color). Masculul este mai mic, maximum 15 mm și în epoca de împerechere emană un puternic miros aromat, prin care atrage femela. La scurt timp după ieșirea din gogoașă ei se împerechează, după care femela pătrunde noaptea în stupi (sau în încăperile cu faguri de rezervă sau faguri reformați) depunînd un număr de cca. 1 000 ouă, în grămezi de cîte 100—200 buc., pe care le lipește pe faguri, în colțurile stupului sau în resturile de pe fundul acestuia. După 10 zile din ouă ies larvele de molie (omizile), care timp de cca. 30 zile (între 20—45 zile, în funcție de condițiile de mediu) se hrănesc cu ceară și cu excrementele puietului existente între cămășuțele din celule, săpînd numeroase galerii în faguri, pe care în final îi consumă în totalitate, transformîndu-i într-un fel de pîslă.

La sfîrșitul acestei faze de dezvoltare, omida încetează hrănirea, se înconjoară cu o gogoașă și se transformă în nimfă. Gogoașa este nu numai lipită ci și adîncită în lemn, datorită unei secreții a larvelor, care descompune celuloza. Faza de nimfă durează cca. 14 zile, după care metamorfoza se termină, odată cu ieșirea din gogoașă a moliei adulte.

Capacitatea de înmulțire și de distrugere a cestui parazit este așa de mare, încît în condiții optime descendenții unei singure perechi de molii ar putea consuma într-un an cca. 400 kg ceară (3 generații a cîte 1 000 femele = 1 milion larve, consumînd fiecare cîte 0,4 g ceară). În realitate pagubele sînt mai limitate, prin faptul că moliile nu au la dis-

poziție cantități așa de mari de ceară și apoi înmulțirea lor este frînată de :

— măsurile de protecție luate de apicultori ;

— albinele care nu lasă să intre moliile în stup și distrug o parte din larve ;

— condițiile de mediu, în special temperaturile joase care frînează dezvoltarea insectei. Astfel, dacă la o temperatură favorabilă (30—34°C) ciclul complet de dezvoltare a moliei mari este de cca. 44 zile, la o temperatură mai joasă acest ciclu se poate prelungi pînă la 63 zile în medie la 29°C, și 120 zile în medie la 20°C. În acest sens s-a constatat că :

— la temperatura de +10°C metamorfoza moliei de ceară stagnează ;

— la temperatura de 0°C larva, nimfa și insecta adultă mor în timp de 12 ore ;

— la temperatura de —9°C insecta moare în toate stadiile de dezvoltare după 2 ore ;

— la temperatura de —15°C moartea se produce după 45 minute.

Găselnița mică (Achroea grisella) se aseamănă cu cea mare, deosebindu-se doar prin dimensiunile mai mici ale corpului (maximum 10 mm) și prin culoarea argintie a aripilor. Femela depune 200—300 ouă, din care ies larve, care au aceeași conformație și culoare însă sînt puțin mai mici decît cele ale moliei mari. Molia mică este mai puțin răspîndită decît cea mare.

Pagubele produse de găselniță constau din distrugerea fagurilor din stupii populați sau de la rezervă, (Fig. 32) a fagurilor reformați din depozitele în care sînt ținuți pînă la prelucrare, precum și a puietului de albine, pe care larvele moliei îl omoară prin perforarea pereților, prin descăpăcirea celulelor sau prin intoxicarea cu excrementele lor. Descăpăcirea puietului mort din cauza găselniței este făcută în principal de către albine, în scopul evacuării acestui puiet. Pe un fagure cu puiet atacat de găselniță se văd șiruri de celule perforate sau cu căpăcelele bombate și mai închise la culoare („puiet tubular" — după Borchert). Descăpăcind aceste celule se constată că nimfele sînt moarte, iar pe ele se văd excrementele găselniței, sub formă de puncte negre.

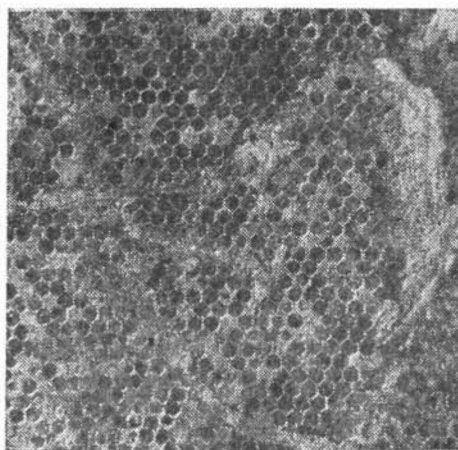


Fig. 32. **Fagure atacat de găselniță**

Dezvoltarea găselniței în stupii populați și respectiv amploarea pagubelor produse de ea sînt în funcție de puterea familiei de albine, de măsura în care albinele acoperă fagurii de cuib, de dimensiunile stupului și urdinișului, de curățenia din stup. O familie slabă nu poate împiedica

molia să pătrundă și să depună ouăle în interiorul stupului, nu se poate lupta cu puzderia de omizi care atacă fagurii și puietul, nu poate evacua puietul mort și, în final, este distrusă încetul cu încetul sau, în unele cazuri, abandonează stupul. Chiar și într-o familie mai puternică găselnița poate produce pagube, dacă apicultorul lasă cuiburile prea largi față de cantitatea de albină existentă, dacă pune corpuri sau caturi suplimentare înainte de vreme, dacă nu curăță stupii primăvara și nu elimină resturile ce se adună ocazional (hîrtiile de la hrănirile cu șerbet sau zahăr candi, făina de soia de la înlocuitorii cu polen, prafurile de la tratamentul medicamentos etc.).

. Numărul familiilor de albine în care se poate vedea puiet mort din cauza găselniței este îngrijorător de mare. În țărie tropicale, unde căldura impune spații mari în stup și urdinișe larg deschise, aproape toate familiile de albine prezintă puiet mort din cauza găselniței, ceea ce i-a făcut pe localnici să considere acest parazit ca cel mai important dușman al apiculturii. Dacă avem în vedere frecvența în familiile de albine a șirurilor de celule cu puiet găurite, dacă luăm în considerație prezența în aceste familii și a celorlalte șiruri de puiet cu căpăcele mai bombate și mai închise la culoare și dacă ne gîndim că albinele elimină, fără ca noi să ne dăm seama, o mare parte din puietul mort, putem să fim convinși că și în țările cu climat temperat găselnița omoară mai mult puiet decît amîndouă locile la un loc. În plus, ea constituie și un mijloc de răspîndire a bolilor, atît în stup, cît și de la o familie la alta.

Prevenirea galeriozei se realizează prin crearea unor condiții nefavorabile pentru dezvoltarea găselniței : familii de albine puternice, cuiburi strînse, suplimentarea corpurilor și lărgirea urdinișului numai cînd dezvoltarea familiei impune acest lucru, asigurarea curățeniei interioare etc.

Pentru conservarea fagurilor construiți s-a recurs la agenții chimici care acționează într-un spațiu închis ermetic (stupi goi, dulapuri sau camere). Anhidrida sulfuroasă, rezultată prin arderea sulfului, este utilizată cu succes, cu condiția ca sulfurizarea să se repete din trei în trei săptămîni, căci acest gaz nu este ovocid.

Francezii consideră că cel mai bun dezinfectant contra moliei de ceară este dibromura de etilenă, comercializată sub numele de D. 209 și utilizată în doze de 2—3 linguri de supă (30—50 cm^3) pentru 1 m^3 ocupat cu faguri. În acest scop caturile se așează unul peste altul, îmbinîndu-se bine și deasupra se așterne o pînză de sac, pe care se pune cantitatea de substanță corespunzătoare volumului supus dezinfecției (calculat conform formulei $L \times 1 \times h$). Se atrage însă atenția că produsul D. 209 prezintă toxicitate pentru om, indicîndu-se ca spațiile în care au fost stocați fagurii supuși tratamentului să fie bine aerisite.

Alte substanțe care pot să protejeze fagurii sînt : bromura de methyl, clorura de methyl, EDCT mixtură etc.

Institutul de cercetare și producție pentru apicultură din țara noastră a elaborat recent în acest scop preparatul numit Galerin, care acționează prin contact, ingestie și volatilitate asupra tuturor fazelor me-

tamorfozei insectelor dăunătoare, împiedicînd totodată și dezvoltarea mucegaiurilor. El se utilizează atît în scop preventiv cît și de combatere.

Pentru prevenirea găselniței se prepară o soluție de galerin cu apă rece, 40 g la 1 l apă (1 kg la 25 l apă). După solubilizarea preparatului se stropesc fagurii pe ambele fețe, inclusiv suprafața ramelor sau se asperseazå cu un aspersor sau pompă vermorel utilizate exclusiv pentru nevoile stupinei. Excesul de lichid se scoate din celule prin scuturare.

După zvîntare, fagurii se introduc în corpuri de stup, dulapuri sau camere de depozitare. Depozitarea se face în locuri răcoroase, iar în sezonul rece fagurii se supun și acțiunii frigului.

Pentru combaterea găselniței, fagurii se pudrează cu galerin deasupra unui vas mare, iar excesul de preparat pătruns în celule se scoate prin scuturare ; operație care se execută în aer liber.

Înainte de introducerea în stup, fagurii se spală cu apă curată și se aerisesc timp de 24 de ore. Stropirea fagurilor cu sirop de zahăr grăbește utilizarea lor de către albine.

De menționat că fagurii vechi, pătați și mucegăiți sînt purtători de boli și trebuie topiți.

Valabilitatea galerinului este de 4 ani, cu condiția ca el să fie păstrat la loc răcoros și uscat, iar flaconul să fie bine închis.

Oricare ar fi produsul de conservare folosit, se recomandă să se aerisească ramele tratate timp de 48 ore înainte de a le introduce într-un stup populat.

Întrucît cele mai multe dintre substanțele mai sus amintite nu sînt la îndemîna apicultorilor, specialiștii M. Naim și D. S. Bish de la Institutul indian de cercetări agricole propun dezinfectarea fagurilor printr-o metodă termică. În acest scop, fagurii se închid etanș într-un dulap sau în corpuri de stup stivuite unul peste altul, cel de jos fiind lăsat gol. În acesta se introduce un bec electric de 100 wați, avîndu-se grijă ca temperatura să nu depășească 55°C. După o oră s-a constatat că parazitul a murit în toate stadiile de dezvoltare. Ținîndu-se ouăle la incubator, s-a constatat că ele nu mai sînt în stare să eclozioneze.

Nu trebuie să uităm însă că frigul este cel mai mare dușman al moliei de ceară, așa că toate metodele descrise mai sus nu mai sînt necesare după ce temperatura scade sub 10°C. Mulți apicultori țin fagurii de rezervă în stupii populați, sub protecția albinelor, pînă ce se instaurează timpul rece și apoi îi depozitează în magazii sau camere neîncălzite, luînd măsuri împotriva șoarecilor. Alții îi țin tot timpul în stupii populați, însă iarna, un mare număr dintre aceștia (în special cei vechi sau cu păstură), mucegăiesc. În ambele cazuri degradarea fagurilor de către găselniță este posibilă, întrucît spre sfîrșitul toamnei intervine o perioadă critică, în care temperatura din stup (13—17°C) este prea mare pentru a opri ciclul evolutiv al parazitului și prea mică pentru ca albinele să mai poată presta o bună activitate de curățire. O altă metodă, folosită de un număr restrîns de apicultori, este umezirea fagurilor cu apă sărată, metodă care dă rezultate bune, dar necesită păstrarea fagurilor în spații deschise pentru a nu mucegăi. Se mai pot conserva

fagurii de rezervă prin introducerea periodică în lăzile în care sînt păstrați a unor tampoane îmbibate cu acid acetic concentrat.

Cunoscînd că găselniței nu îi convin curenții de aer, mulți apicultori își apără fagurii atîrnîndu-i (distanțați între ei) sub șoproane sau ținîndu-i în stive de stupi prin care circulă aerul (închise la partea inferioară și superioară numai cu site de aerisire).

Combaterea găselniței în stupii populați nu poate fi făcută prin procedee chimice, întrucît toate substanțele active împotriva parazitului sînt toxice și pentru albine. S-a preconizat în acest sens o metodă biologică, pornind de la faptul că Galeria mellonela este distrusă de un microb — Bacillus thuringiensis —, care nu este periculos pentru albine. S-a încercat introducerea acestui microb în fagurii artificiali, însă pînă în prezent nu s-a reușit să se păstreze în același timp și virulența microbilor. În schimb, americanii raportează (Floyd C.), că pe baza culturilor cu B. thuringiensis au realizat preparatul Thuricid, pe care îl recomandă în tratamentul familiilor de albine atacate de găselniță (3 linguri cu Thuricid la $4^1/_2$ litri apă, cu care se stropesc fagurii și interiorul stupului de 3 ori la interval de 7 zile).

În lipsa altor mijloace, o familie de albine atacată de găselniță nu poate fi apărată efectiv ci numai ajutată, scoțînd manual din faguri larvele, pînzele și gogoșile parazitului, restrîngîndu-i cuibul și întărind-o cu albine din alte familii, pentru a putea să se apere singură.

BOLILE NECONTAGIOASE

PUIETUL RĂCIT

Răcirea puietului este un accident produs fie din cauza apicultorului, fie a unei boli care decimează albinele adulte sau a unor condiții climatice nefavorabile.

Poate fi întîlnită primăvara, în situația cînd apicultorul renunță la împachetaj înainte de vreme sau lărgește prea mult cuibul, determinînd matca să însămînțeze fagurii parțial. Apariția unui val de frig în această situație obligă albinele să se strîngă pe fagurii din mijloc, lăsînd descoperit puietul din ramele mărginașe sau pe cel de la periferia fagurilor.

Poate fi de asemenea întîlnită în orice perioadă a sezonului activ, în cazul unei mortalități anormale a albinelor adulte, provocată de nosemoză, boala de pădure, intoxicații cu substanțe chimice, varrooză etc. În toate aceste situații, o parte din puiet rămîne lipsit de căldura și hrana necesară, fapt ce provoacă moartea acestuia.

Diminuarea într-un timp scurt a efectivului de albine adulte mai poate fi provocată și de apariția unui cules înainte de vreme, care determină lucrătoarele să iasă din stup pe timp neprielnic și să nu se mai poată înapoia din cauza frigului sau prin apariția bruscă a unor precipitații însoțite de furtună, care distrug un număr mare de albine.

Simptome. Puietul răcit ar putea fi confundat cu loca americană, avînd în vedere că și în cazul lui se întîlnesc celule cu căpăcelul perforat. O examinare atentă a fagurilor și a larvelor permite însă punerea unui diagnostic just, întrucît puietul mort din cauza răcelii se află situat întotdeauna pe ramele mărginașe sau la periferia fagurilor, larvele nu sînt lipite de pereții celulei, nu au miros, iar masa corporală nu este filantă (Fig. 33). La examenul microscopic al acestor larve se constată absența oricăror microorganisme, ceea ce constituie încă un mijloc de a deosebi această afecțiune de bolile bacteriene ale puietului.

Prognostic — tratament. În majoritatea cazurilor, răcirea puietului nu prezintă o gravitate prea mare. Măsurile care se recomandă sînt

strîmtorarea cuibului — pentru ca albinele să încălzească și să salveze puietul care nu a murit încă și să-l elimine pe cel mort —, precum și stimularea ouatului mătcii pentru refacerea populației inițiale. În cazul cînd disproporția dintre albine și puiet este prea mare, se vor lua 1—2 faguri cu puiet și se vor da spre îngrijire la familiile mai puternice. Prognosticul este mai grav atunci cînd diminuarea numărului de albine lucrătoare se datorește unei boli infecțioase, în care caz este necesar să se stabilească de urgență diagnosticul și să se aplice tratamentul corespunzător.

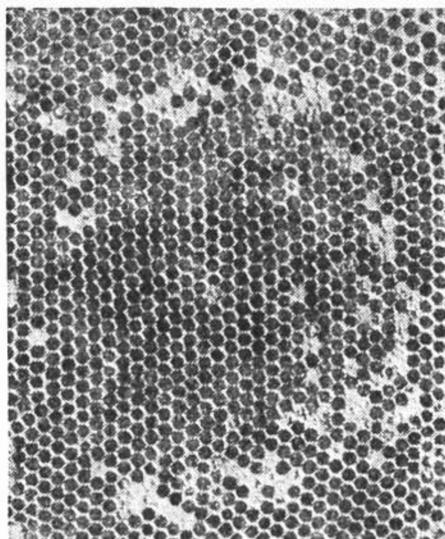


Fig. 33. Puiet răcit la periferia cuibului (după Borchert)

DIAREEA ALBINELOR

Diareea albinelor sau dizenteria este o afecțiune intestinală nemolipsitoare a albinelor adulte, manifestată prin eliminarea de fecale cu consistență scăzută. Ea apare de obicei în perioada de iarnă-primăvară, cauzînd pierderi destul de ridicate familiilor de albine.

Etiopatogeneza. În general dizenteria se produce la albine atunci cînd funcționarea normală a aparatului digestiv este deranjată, datorită unei hrane necorespunzătoare din punct de vedere calitativ sau unui consum exagerat de hrană în perioada de iarnă.

În condițiile unei iernări normale, albinele pot reține în rectum excremente timp de 3—4 luni, eliminîndu-le în prima zi călduroasă, cu ocazia așa-numitelor zboruri de curățire. În cazul în care albinele sînt trezite din somnolența caracteristică iernării, ele consumă mai multă hrană, excrementele se acumulează în cantitate mare în intestin și neputînd fi eliminate prin zboruri de curățire, datorită timpului nefavorabil, ele sînt evacuate în interiorul stupului.

Cauzele care fac ca iernarea să decurgă defectuos și determină apariția dizenteriei sînt :

— zgomotele provocate de păsările de curte — care ciocănesc în stup sau se urcă pe el —, de mașinile și trenurile care trec pe lîngă stupină, de funcționarea în apropiere a unor motoare sau ateliere ;

— șoarecii care pătrund în stupi prin urdinișurile neprotejate cu gratii ;

— introducerea de turte cu făinuri și drojdii în timpul iernii sau primăverii timpuriu ;

— mierea de mană sau mierea fermentată, ce provine din hrăniri de completare executate toamna tîrziu ;

— curenții de aer și umezeala ridicată, precum și oscilațiile mari ale temperaturii atmosferice ;

— lipsa mătcii, care neliniștește familia de albine ;

— astuparea urdinișului cu zăpadă înghețată sau cu albine moarte ;

— familia slabă, care consumă mult mai mult în comparație cu o familie puternică, pentru a asigura o temperatură normală în ghemul de iernare.

Toate aceste cauze provoacă apariția tulburărilor digestive, manifestate prin diaree și, de asemenea, fenomene de intoxicație, datorită dezvoltării florei bacteriene nespecifice și intensificării proceselor de putrefacție.

Simptome. La familiile atinse de dizenterie se constată pete de diaree pe spetezele ramelor, pe faguri și pe stupi. În stare proaspătă, excrementele sînt apoase, de culoare castanie, cu miros de putrefacție, ce amintește mirosul fecalelor de pisică. Albinele bolnave pierd capacitatea de zbor și au abdomenul mărit. Presînd asupra abdomenului, excrementele sînt eliminate sub formă de jet. Chiar și albinele sînt năclăite de diaree, care le lipește aripile și le astupă orificiile respiratorii, provocîndu-le moartea prin asfixie.

Un alt simptom pe care-l prezintă familiile atinse de dizenterie este faptul că ele fac zboruri de curățire chiar pe timp nefavorabil, situație ce ocazionează mari pierderi, prin faptul că albinele nu se mai pot întoarce în stup din cauza frigului.

Diagnosticul trebuie stabilit prin examen de laborator, întrucît diareea poate fi întîlnită în multe boli infecțioase, precum și în cazurile de intoxicație cu polen sau nectar. În mod obișnuit, lipsa din cîmpul microscopic a agenților patogeni ai nosemozei sau amibiozei, într-o perioadă cînd culesul nu a apărut încă în natură, constituie confirmarea unei suspiciuni de dizenterie neinfecțioasă.

Prognostic. Cînd afecțiunea este constatată din timp, cînd familiile de albine sînt puternice și cînd condițiile atmosferice sînt prielnice, prognosticul este favorabil. Cînd pierderile sînt mari, cînd familiile sînt slabe și cînd intervine nosemoza sau amibioza (boli care găsesc în familia cu diaree un teren deosebit de propice pentru apariția și dezvoltarea lor) atunci prognosticul este grav.

Tratament. Pentru vindecarea unei familii de albine atinsă de dizenterie trebuie stabilită în primul rînd cauza care a produs această afecțiune. În cazul cînd diareea este de natură alimentară, se înlătură hrana necorespunzătoare înlocuind-o cu șerbet, zahăr candi sau, cînd timpul s-a încălzit, cu sirop călduț, la care se adaugă și 200 000 unități penicilină la litru, pentru prevenirea infecțiilor secundare.

Cînd diareea este produsă de lipsa mătcii, se dă familiei o altă matcă sau se procedează la unirea cu altă familie.

Cînd diareea este produsă de zgomote, se înlătură sursa acestora.

În toate cazurile se va căuta să se stimuleze zborul de curățire, folosind diferite procedee recomandate în acest scop și anume, ridicînd

capacul stupilor în zilele însorite și înlocuind eventual podișorul cu un geam, lărgind urdinișul sau ciocănind în pereții stupului. Dacă timpul este nefavorabil, se va căuta ca zborul de curățire, precum și înlocuirea hranei necorespunzătoare sau a fagurilor murdăriți de excremente, să se facă într-o cameră încălzită.

Albinele moarte se adună și se ard, ramele și pereții stupului se curăță de petele de diaree, familiile slăbite din cauza unei mortalități prea mari se distrug.

Prevenirea se realizează prin evitarea împrejurărilor care determină apariția acestei afecțiuni și anume :

— introducerea la iernat numai a familiilor puternice, unind familiile slabe și reducînd cuibul numai la fagurii bine acoperiți de albine;

— asigurarea unor rezerve de hrană de bună calitate, executînd completarea acestor rezerve pînă cel mai tîrziu la sfîrșitul lunii august ;

— amplasarea stupinei în locuri adăpostite, uscate și ferite de zgomote ;

— protejarea urdinișului pentru a nu pătrunde șoarecii și supravegherea lui în timpul iernii pentru a nu fi astupat cu gheață sau albine moarte.

ANOMALIILE MĂTCILOR

Matca este factorul cel mai important al familiei de albine, ea condiționînd nu numai dezvoltarea, ci însăși existența acestei unități biologice.

Între o matcă și alta există diferențe mari calitative, determinate de însușirile diferite transmise prin ereditate sau dobîndite în perioada de creștere a larvei.

Pe lîngă aceste deosebiri calitative, produse de cauze normale, mătcile suferă o serie de influențe de origine externă și internă, care determină producerea unor procese patologice sau a unor anomalii de conformație, ce le influențează aptitudinile sau, uneori, le fac total improprii pentru reproducție.

O parte din aceste tulburări sînt provocate de bolile infecțioase sau parazitare, ca de exemplu septicemia, paratifoza, nosemoza, melanoza, amibioza, acarioza etc. În unele din aceste boli (paratifoza, amibioza) prognosticul este favorabil, mătcile putînd să se însănătoșească și să-și reia activitatea normală. În altele (nosemoza, acarioza), prognosticul este grav, boala provocînd moartea mătcilor sau compromiterea lor definitivă.

Pe lîngă aceste afecțiuni, mătcile pot prezenta o serie de tulburări, de natură neinfecțioasă, datorate unui dezechilibru nervos, unor anomalii somatice sau unor disfuncții de origine necunoscută.

Mătci trîntorițe

Dintre toate maladiile și anomaliile mătcilor, mai des întîlnită este cea cunoscută sub numele de matcă trîntoriță, denumire care se dă în situația cînd din ouăle depuse rezultă generații formate, în majoritate sau în totalitate, din trîntori.

Acest fenomen, care poate avea caracter temporar sau definitiv, constă din nefecundarea ouălor datorită fie unor cauze normale, cum ar fi neîmperecherea, împerecherea insuficientă sau îmbătrînirea mătcilor, fie unor cauze patologice.

In toate cazurile, ouăle respective sînt depuse mai întîi în celulele mari, pentru ca apoi să fie folosite și celulele de lucrătoare. Întrucît aceste celule sînt prea mici pentru larvele de trîntor, albinele le lungesc și le acoperă cu căpăcele convexe, care dau un aspect caracteristic puietului respectiv, cunoscut sub numele de „puiet bombat".

Între cauzele patologice care împiedică fecundarea ouălor au fost descrise de diverși cercetători următoarele :

a. *Degenerarea sau alterarea spermatozoilor*. Mătcile în cauză au ouat normal un timp, pentru ca dintr-o dată ele să înceapă să depună în celulele de lucrătoare ouă cînd fecundate, cînd nefecundate, numărul acestora din urmă crescînd rapid, fapt ce duce în cele din urmă la apariția unui puiet bombat, dispus de manieră compactă. De menționat că mătcile respective erau tinere (un an), deci cu rezerva de sămînță neepuizată. Cercetîndu-se spermatozoizii la microscop, cea mai mare parte dintre ei au prezentat o formă anormală, avînd aspect de inel.

Introducînd o altă matcă în această familie, după un timp și ea a devenit trîntoriță. Mai mult, fenomenul a fost constatat și la alte familii din stupina respectivă, ceea ce a dus la concluzia că această afecțiune are o origine virală.

b. *Vegetațiile la nivelul pungii spermatice*. La unele mătci care au devenit trîntorițe s-au găsit între punga spermatică și vagin numeroase vegetații de natură tumorală, care comprimau de așa manieră canalul spermatic, încît spermatozoizii nu au mai putut să iasă pentru a fecunda ovulele.

c. *Amiloidoza peretelui spermatic și degenerescența glandelor anexe*. La alte mătci depunerea de ouă nefecundate este consecința degenerării amiloide a epiteliului pungii spermatice sau a celor două glande anexe ale acestei vezicule, afecțiune care determină neviabilitatea spermatozoizilor.

d. *Polen sau nectar toxic*. S-a constatat că polenul sau nectarul unor plante fac ca mătcile să depună ouă nefecundate (maladia lui Buckey). Scoase din zona respectivă, aceste mătci au revenit la normal.

Nu sînt rare cazurile cînd după un ouat normal, o matcă începe să depună puiet de trîntor, apoi nu mai ouă deloc, pentru ca după un timp să reînceapă o bună activitate. De asemenea, au fost citate cazuri în care o matcă trîntoriță a început să depună ouă fecundate atunci cînd a fost mutată în altă familie și invers, o matcă cu ouat normal a devenit trîntoriță atunci cînd a fost introdusă într-o familie bezmetică.

Tulburări în depunerea ouălor

La unele mătci depunerea ouălor este împiedicată datorită unor anomalii sau afecţiuni ale glandelor şi tractusului genital. Dintre acestea, cel mai des întîlnite sînt :

a. *Aplazia ovarelor*. *Este* o anomalie de origine somatică, manifestată prin dezvoltarea incompletă a ovarelor şi lipsa epiteliului ovulogerminativ. Mătcile care prezintă această anomalie sînt sterile.

b. *Hipoplazia ovarelor* constă în dezvoltarea incompletă a unuia sau a ambelor ovare, fapt ce duce la depunerea unui număr redus de ouă.

c. *Atrofia ovarelor* este o afecţiune care survine în cursul unei activităţi normale, datorită unei dereglări glandulare sau nervoase. Lipsa de coordonare a activităţii ovarelor duce la nefuncţionarea acestora şi consecutiv la scleroza ţesutului ovarian. Mătcile care prezintă această afecţiune devin cu timpul complet sterile.

d. *Hipoplazia oviductelor* este o anomalie cu care se nasc unele mătci, manifestată prin lipsa de legătură între oviducte şi ovare, însoţită de dezvoltarea insuficientă a acestor organe. Aceste mătci sînt sterile.

e. *Obstrucţia oviductelor* se datoreşte dezvoltării insuficiente a veziculei seminale sau amplasării ei anormale, ceea ce face ca sperma depusă de trîntori să stagneze în oviducte şi să le astupe.

f. *Afecţiuni ale tractusului intestinal,* care împiedică depunerea ouălor. Pareza intestinului terminal face ca excrementele să nu mai poată fi eliminate, să se întărească şi să astupe orificiile căilor genitale.

Formarea de calculi rectali, datorită acţiunii acidului uric asupra resturilor digestive, provoacă comprimarea căilor genitale. Acelaşi efect îl produc vegetaţiile de natură tumorală care se formează în rect şi care provoacă sterilitate prin stază intestinală. Au mai fost descrise cazuri de sterilitate prin excreţia anormală a tubilor lui Malpigii sau prin răniri ale intestinului.

În general toate anomaliile sau afecţiunile glandelor şi tractusului genital, chiar şi în cazul cînd provoacă numai sterilitate parţială, impun schimbarea mătcilor respective.

INTOXICAȚIILE ALBINELOR

În patologia apicolă intoxicațiile ocupă un capitol important, datorită pierderilor mari pe care le provoacă familiilor de albine. Spre deosebire de manifestările toxice, cu caracter secundar, ale afecțiunilor de natură microbiană, parazitară sau micotică, intoxicațiile ce fac obiectul acestui capitol se produc într-o perioadă scurtă de timp, datorită acțiunii directe și brutale a unor substanțe ingerate odată cu hrana. Sînt deci intoxicații de sine stătătoare, care pot fi numite și otrăviri, după cum acțiunea lor asupra familiilor de albine poate fi considerată mai degrabă accident decît afecțiune sau boală.

După împrejurările în care apar, aceste intoxicații pot fi clasate în două mari categorii :

1. Intoxicații de origine naturală, provocate prin hrănirea cu polen toxic, nectar toxic sau cu miere de mană.

2. Intoxicații survenite în urma unor activități umane și anume :

— cele provocate de substanțe chimice folosite în agricultură și silvicultură pentru combaterea dăunătorilor ;

— cele care rezultă din poluarea mediului înconjurător cu reziduuri industriale ;

— cele ce pot apărea prin folosirea nejudicioasă a unor medicamente.

INTOXICAȚII DE ORIGINE NATURALĂ

În regiunile cu climat temperat și regulat, precum și în condițiile agriculturii intensive, care au dus la diminuarea florei spontane, intoxicațiile de origine naturală sînt puțin frecvente și nu prezintă o importanță prea mare. Ele se observă mai ales în țările reci sau muntoase, cînd primăvara condițiile climatice defavorabile provoacă perturbații în dezvoltarea normală a înfloririi sau în producerea manei. În lipsa unei hrane de bună calitate, albinele sînt obligate, pentru a salva viața familiei, să culeagă un nectar, polen sau mană devenite toxice din cauza

condițiilor climatice defavorabile sau produse de unele plante pe care ele nu le vizitează în împrejurări normale.

In general, vegetalele considerate că pot să producă intoxicații la albine fac parte din ordinul ranunculaceelor, tiliaceelor și hipocastanaceelor. La noi în țară, dintre plantele și arborii care pot produce permanent sau ocazional secreții toxice cităm : măselarița, tutunul, ricinul, laptele cucului, steregoaia, mărul lupului sau omagul, nemțișorul de cîmp, floarea broștească, digitala, salvia, ceapa, stejarul, teiul, castanul etc.

Unele dintre aceste vegetale, cum este cazul ranunculaceelor, își exercită acțiunea primăvara, cînd a început depunerea puietului în familia de albine și în situația cînd în stupi lipsesc proviziile de miere sau de polen. Altele, cum sînt tiliaceele de pildă (teiul cu frunza lată, teiul argintiu), pot produce în unii ani nectar, polen sau mană toxică, în care caz la albine se constată o stare de somnolență, pierderea capacității de a zbura și paralizie. De asemenea, pot produce intoxicații la albine prin polen, nectar și mană unele specii de castan (de India, de California), intoxicație manifestată prin tremurături și depilație (ca la boala neagră). Larvele care consumă acest polen mor sau dau naștere unor albine neviabile, iar mătcile pot deveni trîntorițe.

Cînd intoxicația se datorează polenului, ea afectează în primul rînd albinele tinere și larvele, respectiv doicile care prepară în gușa lor amestecul de miere și polen și puietul care consumă acest amestec. Manifestările albinelor bolnave variază în funcție de natura toxicului produs de plantele care au furnizat polenul, în unele cazuri predominînd simptomele de agitație, în altele cele de paralizie. În majoritatea cazurilor albinele nu pot zbura, fac salturi mici, prezintă tremurături corporale și au abdomenul mărit. La presiune ele elimină o mare cantitate de conținut intestinal de culoare gri-gălbuie și de consistență păstoasă. Pe capacul stupilor se observă excrementele lor, care au un aspect caracteristic, prin faptul că păstrează forma intestinului posterior.

Marea majoritate a acestor simptome a fost constatată și în așa numita „Boală de mai", considerată pînă în ultimul timp ca o entitate morbidă de sine stătătoare. Observații recente au stabilit că în fond este vorba de o intoxicație cu polenul unor specii de Ranunculaceee (piciorul cocoșului, floarea broaștească ș.a.) și că, în consecință, se impune reclasificarea ei în acest capitol.

Cînd intoxicația se datorează nectarului, ea afectează în primul rînd albinele culegătoare. Acestea nu pot zbura, se mișcă greu, se învîrtesc în cerc bătînd din aripi și, într-o fază mai avansată, prezintă semne de paralizie. Întrucît aceste semne sînt comune și altor boli, diagnosticul ar putea fi pus numai în laborator, prin hrănirea în cușcă a unor albine sănătoase cu miere luată de la familia bolnavă și prin excluderea unei intoxicații cu pesticide.

Cînd intoxicația se datorează manei, ea afectează de asemenea albinele culegătoare. În timpul sezonului activ, asemenea intoxicații sînt rare, din cauză că albinele elimină principiile toxice prin defecare. Iarna însă, mierea de mană acționează toxic asupra albinelor chiar și atunci cînd ea provine dintr-o secreție vegetală normală, datorită cantității mari

de săruri pe care o conține (de potasiu îndeosebi). Este un fapt stabilit că iernarea pe miere de mană, mai ales atunci cînd aceasta nu este amestecată și cu miere florală, produce diaree la albine, datorită necrozei epiteliului intestinal, hipersecreției glandelor aferente acestui organ și supraîncărcării rectumului cu materii fecale și gaze. Studiind acest fenomen s-a dovedit că în cazul hrănirii cu sirop de zahăr supraîncărcarea intestinului și necesitatea defecării survine la sfîrșitul lunii martie ; în cazul hrănirii cu miere florală, albinele simt nevoia defecării în cursul lunii februarie ; iar în cazul iernării cu miere de mană supraîncărcarea are loc începînd chiar din luna decembrie.

Intoxicația cu miere de mană este gravă și prin faptul că deranjamentele intestinale pe care le provoacă creează un mediu prielnic pentru apariția bolilor infecto-contagioase, în special a nosemozei. Recunoașterea de către apicultori a mierii de mană este posibilă folosind una din următoarele metode :

— Metoda cu alcool : se pune într-o eprubetă o cantitate din mierea pe care vrem s-o analizăm, o cantitate egală de apă și de 10 ori mai mult alcol rectificat. În cazul cînd mierea conține și mană, soluția se va tulbura, datorită unui precipitat cu aspect de firișoare alburii; altfel, soluția rămîne limpede.

— Metoda cu apa de var: ca și la metoda anterioară se pune la început într-o eprubetă miere și apă în părți egale, amestecîndu-le bine. Peste acest amestec se adaugă apă de var în cantitate de trei ori mai mare. Dacă mierea este de mană, soluția se tulbură ; altfel, ea rămîne limpede.

În concluzie, intoxicațiile grave de origine vegetală sînt rare, ele fiind dependente de împrejurări cu totul particulare: absența prelungită a florilor vizitate de obicei, perioade lungi de timp cald și uscat etc.

Evoluția bolii depinde de prelungirea, sau din contră, de ameliorarea condițiilor climatice ce au determinat degradarea calitativă a polenului și nectarului, precum și de apariția în natură a unor surse nectaro-polenifere netoxice. În general, de pe urma acestor accidente suferă mai ales familiile puternice, care adună cantități mari de provizii. Menționăm cu această ocazie că și floarea-soarelui poate să provoace intoxicație la albine, fie lentă, manifestată prin apatia albinelor, rămînerea pe floare în timpul nopții și uzură neobișnuită, acută, exprimată prin mortalitate masivă. Primele cazuri au devenit din ce în ce mai frecvente în ultimul timp, ele fiind o consecință atît a alterării secreției nectaro-polenifere sub influența factorilor climatici, cît și a prezenței în această secreție a unor substanțe toxice provenite din îngrășămintele și ierbicidele cu care a fost tratată parcela respectivă și pe care planta le extrage din sol. Celelalte cazuri sînt mai rare, ele fiind datorate existenței în sol a unor cantități de pesticide. Un astfel de caz s-a produs în anul 1975 la un mare lan de floarea-soarelui din raza comunei Dor Mărunt, județul Călărași, care s-a soldat cu o mare mortalitate la albine, înregistrată de toate stupinele care au participat la valorificarea acestui lan.

Prevenirea intoxicațiilor de origine naturală este greu de realizat. Distrugerea plantelor toxice din păduri și pășuni cu ajutorul tratamen-

telor fito-hormonale este greu de făcut, ele prezentînd riscul vătămării culturilor vecine şi arborilor forestieri. Mai simplă şi mai eficace ar fi utilizarea primăvara, în regiunile unde se produc frecvent asemenea cazuri, a unor hrăniri suplimentare a familiilor de albine cu substanţe proteice-zaharoase, pentru a compensa absenţa hranei din natură. Aceleaşi hrăniri se recomandă şi în scop curativ, pentru a dilua hrana necorespunzătoare recoltată de albine. Unii apicultori aplică în asemenea cazuri colectoarele de polen, cu care evită stocajul unei mari cantităţi de polen toxic în stup şi prelungirea manifestărilor morbide la albinele tinere şi puiet.

În majoritatea cazurilor, mierea din familiile care au suferit intoxicaţii de origine naturală nu este toxică pentru om. Există însă şi situaţii inverse, este drept extrem de rare, cînd o miere suportată de albine s-a dovedit toxică pentru om. Un astfel de caz este relatat de istoricul şi generalul atenian Xenofon, care povesteşte în lucrarea „Anabase", cum soldaţii lui (este vorba de cei „zece mii" care se retrăgeau din războiul Peloponezului) s-au intoxicat cu miere de Rhododendron (R. ponticum).

INTOXICAŢII PROVOCATE

Intoxicaţii cu substanţe fito-sanitare

Intoxicaţiile cu substanţe fito-sanitare sînt acele accidente, deosebit de grave şi păgubitoare, pe care le înregistrează familiile de albine, ca urmare a tratamentelor pentru combaterea dăunătorilor, executate în agricultură şi silvicultură.

Tratamentele fito-sanitare au scopul să protejeze — cu ajutorul substanţelor chimice — culturile, livezile şi pădurile împotriva dăunătorilor, respectiv împotriva numeroşilor paraziţi (insecte, ciuperci, microbi), precum şi a buruienilor, ce ameninţă viaţa şi producţia plantelor utile. Pentru agricultura modernă, solicitată să facă faţă unor nevoi alimentare şi imperative economice crescute, aceste tratamente constituie o necesitate indiscutabilă. Pentru apicultură, ele reprezintă însă un mare pericol, avînd în vedere intoxicaţiile în masă pe care le pot provoca familiilor de albine. Protecţia sectorului apicol este la rîndul ei o necesitate tot atît de indiscutabilă, ea fiind impusă nu numai de conservarea unei ramuri zootehnice producătoare de valoroase bunuri alimentare, ci şi spre folosul agriculturii însăşi. Este cunoscut faptul că producţia agricolă depinde într-o măsură considerabilă de polenizarea plantelor entomofile şi, de asemenea, se cunoaşte faptul că una din consecinţele nedorite ale tratamentelor fito-sanitare este distrugerea entomofaunei naturale care execută această operaţie. Singurele insecte care mai pot reface din acest punct de vedere echilibrul biologic iniţial sînt albinele, ele realizînd importante sporuri de producţie agro-pomicolă, a căror valoare depăşeşte cu mult pe cea a producţiei apicole directe.

Înţelegerea acestei realităţi se manifestă în general prin legiferarea măsurilor de prevenire a intoxicaţiilor chimice la albine, precum şi prin perocupările existente în direcţia găsirii unor insecticide selective ;

toxice pentru dăunători, dar nevătămătoare pentru albine. Progresele care s-au făcut în această ultimă direcţie sînt însă reduse, aşa încît singurele posibilităţi existente la ora actuală pentru apărarea sănătăţii albinelor constau din respectarea de către unităţile care manipulează aceste substanţe a prevederilor legale existente în acest sens şi din luarea de către apicultori a celor mai adecvate măsuri de protecţie, potrivit cu pericolul pe care-l prezintă toxicul folosit, în ansamblul condiţiilor existente în momentul aplicării tratamentului : timpul umed sau uscat, rece sau cald, atractivitatea pentru albine a suprafeţelor tratate, existenţa în zonă şi a altor resurse melifere nepoluate, distanţa pînă la locul tratamentului etc.

După modul cum acţionează asupra dăunătorilor, substanţele toxice folosite în agricultură se împart în trei grupe :

— substanţe toxice de ingestie, care acţionează la nivelul tubului digestiv, unde pătrund împreună cu hrana ;

— substanţe toxice de contact, care pătrund în organism la simpla atingere ;

— substanţe toxice asfixiante, care ajung în circulaţia generală prin căile respiratorii şi produc moartea prin sufocare.

După destinaţia pe care o au, produsele fito-terapice se împart în patru grupe mai importante : ierbicide, fungicide, acaricide şi insecticide. La rîndul lor, insecticidele pot fi împărţite şi ele, după principiul chimic pe care-l au la bază în : organo-clorurate, organo-fosforice şi carbamice.

IERBICIDELE constituie grupa de pesticide cea mai puţin periculoasă pentru albine, datorită toxicităţii reduse, modului de aplicare pe teren, precum şi faptului că ele acţionează toxic numai pe cale de ingestie. Majoritatea ierbicidelor sînt folosite la ierbicidări sistemice de sol, fiind introduse în pămînt odată cu arăturile sau însămînţările. Din această categorie fac parte produsele: Atrazin, Simazin, Karagard, Aresin etc. Ele ar putea prezenta un pericol pentru albine doar în cazul cînd ierbicidarea s-ar face pe vînt, care le-ar duce pe buruienile înflorite, existente pe suprafaţa aflată în curs de tratament. În consecinţă, în cazul ierbicidărilor sistemice de sol se recomandă apicultorilor să ţină închise albinele doar în timpul cînd se execută aceste lucrări.

Ierbicidarea se mai poate face şi cu avionul, produsul cel mai des folosit în acest scop fiind 2,4-D. Avînd în vedere că aviotratamentele ocazionează posibilităţi mai mari de răspîndire a pesticidelor în afara suprafeţelor destinate tratamentului, precum şi faptul că produsul 2,4-D are o toxicitate ceva mai ridicată în comparaţie cu celelalte ierbicide, se recomandă în acest caz apicultorilor să ţină albinele închise timp de 48 ore.

FUNGICIDELE sînt destinate distrugeri ciupercilor parazite şi au o toxicitate moderată pentru albine. Cele mai des folosite din această grupă sînt pesticidele pe bază de captan (Merpan, Orthocid), zineb (Perozin, Dithane M-45), pirazofos (Afugan), benomil (Benlate, Fundozol), carbendazim (Derosal), metil tiofanat (Topsin M-70), sulf pulbere, sulf muiabil, săruri de cupru (oxiclorură, sulfat) etc. În cazul acestor produse, albinele trebuie închise timp de 24 ore.

ACARICIDELE sînt destinate să distrugă acarienii plantelor. Întrucît acarienii au o rezistență mai scăzută la acțiunea agenților chimici în comparație cu insectele, împotriva lor se utilizează pesticide cu toxicitate mai redusă și, în consecință, mai puțin periculoase pentru albine decît insecticidele. Din această grupă fac parte acaricidele pe bază de dicofol (Kelthane, Dicofol, Milbol), neoron (Acarol, Neoron), omite (Omite), clorfenson (Ovotran, Avex, Polacaricidol) și binapacril (Acricid). Deși în prospectele însoțitoare ale acestor produse se menționează că ele nu sînt periculoase pentru albine, în practică s-au constatat totuși cazuri de intoxicație. Pentru acest motiv este indicat ca în cazul lor, familiile de albine să fie închise pentru o perioadă de 24 ore.

În schimb, sînt considerate toxice pentru albine acaricidele pe bază de dinobutan (Acrex, Dessin) și clorfenamidină (Fundal, Galecron). În cazul acestora, perioada de închidere a stupilor trebuie să fie de minimum 48 ore.

INSECTICIDELE formează categoria pesticidelor cu cea mai mare toxicitate și respectiv cu cea mai mare periculozitate pentru albine. După originea lor ele pot fi clasate în :

— minerale : arsenicale, floruri etc. ;

— vegetale : nicotina, piretrina etc. ;

— organice de sinteză : derivați clorurați, derivați fosforici, carbamați etc.

Cele din primele două grupe au în prezent o utilizare foarte redusă și urmează să fie complet scoase din uz, datorită fie pericolului mare pe care îl prezintă pentru animale (verdele de Paris), fie cantităților mici în care se găsesc. În schimb, substanțele organice de sinteză au cunoscut în ultimii 25 ani o răspîndire din ce în ce mai mare, ajungînd la ora actuală să stea la baza dezinsectizărilor. Ceea ce le caracterizează este lipsa selectivității, ele omorînd deopotrivă atît insectele dăunătoare, cît și pe cele folositoare, precum și faptul că majoritatea lor își exercită acțiunea toxică pe mai multe căi : ingestie + contact, contact + respirație, ingestie + contact + respirație.

— Dintre insecticidele organoclorurate fac parte pesticide pe bază de DDT (Detox, Duplitox), lindan (Lindatox), HCH (Hexacloran), Kelevan (Despirol) etc., cele mai întrebuințate fiind Detox, Lindatox și Despirol. Celelalte au fost sau urmează să fie scoase din uz, fie pentru acțiunea lor deosebit de brutală (HCH), fie datorită remanenței foarte lungi (DDT).

În cazul insecticidelor mai sus amintite, albinele trebuie închise sau îndepărtate din zonă pentru o perioadă de minimum 72 ore.

În această grupă există și o serie de insecticide mai puțin toxice pentru albine, cum sînt Metoxan și Pinetox, pentru care este suficientă închiderea stupilor timp de 24 ore.

— Dintre inseticidele organo-fosforice fac parte pesticide pe bază de dimetoat (Sinoratox, Bi-58 Dimevur), etion (Sintox, DEF), etil și metil paration (Selefos, Wofatox) etc. Deși sînt la fel de toxice pentru albine, aceste substanțe au o remanență mai scăzută decît derivații clorurații. În cazul lor, albinele vor fi închise sau îndepărtate din zonă pentru cel puțin 72 ore.

Există şi în această subgrupă o serie de pesticide cu toxicitate ceva mai scăzută, cum sînt cele pe bază de malation (Carbetox), triclorfon (Danex, Dipterex, Clorofos, Polfosclor), DDVP (Nogos, DDVP, Vapone), față de care se consideră că o izolare de 48 ore a albinelor este suficientă.

— Dintre insecticidele carbamice fac parte pesticide pe bază de carbaril (Sevin, Carbatox), hidroclorură de cartap (Padan) etc. Sînt substanțe cu toxicitate ridicată, pentru care este necesar ca închiderea albinelor sau îndepărtarea lor din zonă să dureze minimum 72 ore.

De menționat că remanența pesticidelor şi implicit perioadele de izolare a albinelor stabilite mai sus sînt influențate în limite largi în primul rînd de condițiile meteorologice. Astfel, în cazul în care tratamentul fito-sanitar se execută la o temperatură scăzută şi la o umiditate ridicată a aerului, remanența este mai mare şi, în consecință, izolarea albinelor trebuie prelungită cu 24—48 ore.

Ceea ce caracterizează intoxicațiile chimice este mortalitatea masivă, generală şi bruscă pe care o provoacă, spre deosebire de maladiile infecțioase sau parazitare, în care pierderile sînt mai reduse, nu cuprind totalitatea stupilor şi se produc în timp. În primul rînd sînt afectate albinele culegătoare, care mor de regulă curînd după ce au venit în contact cu substanța toxică.

Mai grav este însă cînd aceste albine au timp să ajungă la stup şi să depoziteze otrava în rezervele de hrană. În acest caz, pierderile se extind şi asupra albinelor tinere şi a larvelor, continuînd pînă ce întreaga familie este distrusă, atît din cauza intoxicației propriu-zise, cît şi din cauza altor boli care survin în asemenea situații. Amploarea pierderilor depinde de mai mulți factori, dintre care cei mai importanți sînt :

— natura insecticidului folosit ;
— forma de administrare a acestuia ;
— remanența produsului toxic ;
— condițiile meteorologice din momentul aplicării tratamentului fito-terapic ;
— stadiul fenologic al culturilor tratate ;
— distanța dintre stupină şi suprafețele supuse tratamentului ;
— existența şi a altor surse de cules şi de apă necontaminate.

De regulă, insecticidele care acționează rapid, ca de exemplu parationul şi HCH-ul, deşi sînt foarte periculoase, prezintă un risc mai redus decît insecticidele mai puțin toxice dar care au o remanență mare (exemplu DDT-ul), fapt justificat prin cele arătate anterior în legătură cu posibilitatea de otrăvire a rezervelor de hrană din stupi.

Privitor la forma de administrare a pesticidelor, prafurile sînt mai toxice decît stropirile.

Cînd umiditatea atmosferică este ridicată, toxicitatea substanțelor fito-terapice creşte. În caz de ploaie, plantele sînt spălate şi pericolul se diminuează. Timpul frumos sau aplicarea insecticidelor dimineața măresc pericolul intoxicării. Din contră, timpul rece sau aplicarea tratamentului chimic după ce albinele au încetat zborul intens diminuează riscul.

Aplicarea tratamentelor în stadiul de înflorire a plantelor provoacă pierderi deosebit de grave. Același lucru se întîmplă cînd în livezile sau în culturile supuse tratamentului există buruieni înflorite.

Cu cît distanța dintre stupină și suprafețele tratate este mai mare, cu atît numărul de zboruri efectuat de albine este mai mic. În cazul cînd în jurul stupinei există și surse de cules necontaminate, acestea rețin albinele, împiedicîndu-le să viziteze culturile tratate.

Familiile mai puternice înregistrează pierderi mult mai mari decît familiile slabe.

Depopularea familiilor prin moartea albinelor culegătoare face ca ramele cu puiet să rămînă descoperite și, consecutiv, puietul să fie expus răcelii sau subalimentării.

În concluzie, intoxicațiile chimice evoluează în marea majoritate a cazurilor sub o formă supraacută sau acută. În ceea ce privește forma cronică, aceasta se produce atunci cînd albinele se intoxică cu doze subletale de substanțe chimice cu remanență mare, conținute în hrana toxică ce a putut fi introdusă în stup.

Institutul de Entomologie Agricolă și Apicultură de la Universitatea din Torino (Italia) a verificat timp de 12 ani acțiunea pesticidelor de uz agricol asupra albinelor, folosind o metodologie ce a fost prezentată la Simpozionul organizat de Comisia Internațională de Botanică Apicolă în Olanda la 23—25 septembrie 1980.

Între cele 37 pesticide considerat ca foarte puțin periculoase pentru albine, 9 din componentele lor au fost verificate în condiții de laborator: Amitraz, Cyhexatin, Dicofol, Dinocap, Endosulfan, Malathion, Phosalone, Sulphur, Tetradifon. Toxicitatea lor asupra albinelor, în dozele recomandate pentru tratamentul culturilor, a fost următoarea : puternică prin ingestie și slabă prin contact pentru insecticid-acaricidul Amitraz ; slabă prin ingestie și lipsit de pericol pentru acaricidul Cyhexatin ; puternică prin ingestie, slabă prin contact pentru acaricidul Dicofol ; slabă prin ingestie, puternică prin contact pentru insecto-fungicidul Dinocap ; puternică prin ingestie, slabă prin contact pentru insecto-acaricidul Phosalone ; nepericulos prin ingestie și prin contact pentru fungo-acaricidul Sulphur ; puternic prin ingestie și lipsit de pericol prin contact pentru acaricidul Tetradifon.

Trebuie menționat că contactul nu a fost direct ci indirect, realizat prin mersul albinelor pe faguri tratați.

Din cei 9 componenți verificați, Endosulfanul prin contact și Amitrazul prin ingestie s-au dovedit nesiguri datorită toxicității lor lente și progresive, manifestată abia după cîteva zile de la începerea experienței.

Trebuie să fie luată în considerare remanența specifică și pericolul a 4 din aceste substanțe chimice, care au și o înaltă toxicitate ; Endosulfan, prin ingerarea a jumătate din doza normală și de numai un minut prin contact ; Malathion, prin ingerarea unei cantități minime de 0,0117 g/l, respectiv o doză de 64 ori mai mică decît cea normală, prin contactul cu o cantitate minimă de 0,1875 g/l și după 28 ore de la pulverizare; Phosalone, prin ingestia unei cantități minime de 0,08 g/l, respectiv o doză de 8 ori mai mică decît cea normală ; Tetradifon, prin ingerarea a cel puțin 0,04 g/l, respectiv o doză de 4 ori mai mică decît cea normală.

Rezultatul cercetărilor arată că produsele chimice care au o acțiune insecticidă și acaricidă sînt dăunătoare, mai mult sau mai puțin, pentru albine, deși unele din ele au fost declarate ca nepericuloase. Se pare că componentele care fac parte din aceleași categorii chimice au acțiuni similare asupra albinelor : componenții organoclorurați Clorbenzilat și Clorpropilat la fel ca Dicofolul ; componentul organic sulfoclorurat Clorfenson la fel ca Tetradifonul ; componentul organofosforic Vanithidion egal cu cea a produsului Phosalone.

Simptome. Semnul cel mai important al intoxicațiilor chimice este mortalitatea mare și bruscă ce se declară în întreaga stupină, precum și la stupinele din jur și care duce la decimarea a numeroase familii de albine. În fața stupilor și în interiorul acestora se găsesc numeroase albine moarte, care au, în majoritatea cazurilor, picioarele adunate, aripile întinse și limba desfășurată. Multe alte albine sînt bolnave, acestea prezentînd la început o stare de excitație, urmată imediat de imposibilitatea de a zbura, de incoordonarea mișcărilor, de paralizie și moarte. Chiar în cazul în care numărul albinelor moarte găsite în fața stupilor este relativ redus, se constată totuși o diminuare a populației albinelor adulte, o disproporție între acestea și cantitatea de puiet ; explicația constînd în faptul că mortalitatea masivă a albinelor s-a produs departe de stupină. Cînd numărul de albine moarte existente în fața stupilor este mare, atunci se constată mortalitate și în cadrul puietului. Larvele intoxicate își modifică poziția în celulă și își schimbă culoarea din alb-sidefiu în cenușiu-gălbui.

În formele cronice, mortalitatea albinelor este mai mică, însă continuă o perioadă lungă de timp. Activitatea familiilor de albine în astfel de cazuri este redusă și dezordonată.

Diagnosticul de intoxicație chimică se stabilește pe baza semnelor clinice — mortalitate masivă, bruscă și generală —, prin anchetă (cercetarea de către medicul veterinar a tratamentelor fito-sanitare executate în împrejurimi și a situției din stupinele vecine), precum și prin examen toxicologic de laborator.

În cazul în care se constată mortalitatea în masă la toate stupinele din jur, diagnosticul este ușor de pus. În cazul cînd mortalitatea este mai redusă, cînd ea afectează numai o parte din familiile de albine sau numai o stupină, atunci diagnosticul este mai dificil și bănuiala de intoxicație chimică trebuie confirmată sau infirmată de laborator, prin analiza toxicologică.

Tratamentul intoxicațiilor chimice este fără efect, întrucît nu există nici un antidot capabil să suprime sau să prevină efectul insecticidelor la albine.

Una din puținele măsuri ce s-ar putea lua în astfel de cazuri este deplasarea stupinei în afara zonei periculoase, scoaterea fagurilor cu păstură din stupi și hrănirea (în cazul cînd la noua vatră nu există un cules natural), cu sirop de zahăr. O altă măsură ar fi instalarea colectoarelor de polen, care rețin o mare parte din polenul toxic, împiedicîndu-l să ajungă în hrana puietului.

Prevenirea intoxicațiilor chimice prezintă o importanță și o eficiență mult mai mare decît tratamentul acestora. După cum s-a arătat la descrierea pesticidelor, preîntîmpinarea acestor accidente se realizează prin scoaterea familiilor din zona periculoasă sau prin închiderea lor. Cel mai important lucru de care trebuie să se țină seama atunci cînd albinele sînt ținute închise pe timp călduros este evitarea sufocării lor. În acest scop este necesar să se ia următoarele măsuri :

— suplimentarea spațiului din interiorul stupilor, prin adăugarea de corpuri sau caturi suplimentare ;

— înlocuirea podișoarelor prin rame cu plasă metalică, deschiderea fantelor de ventilație din capac, închiderea urdinișurilor cu blocuri de urdiniș prevăzute tot cu plasă metalică ;

— umbrirea stupilor sau cel puțin vopsirea (văruirea) capacelor în alb, pentru a respinge razele calorice ;

— aprovizionarea familiilor cu rezerve suficiente de apă și hrană ;

— eliberarea albinelor seara și închiderea lor dimineața, înainte de a începe să zboare.

Pentru a ști cînd și pentru cît timp trebuie să-și închidă stupii, apicultorii trebuie anunțați din timp despre tratamentele fito-sanitare și despre tot ce ar putea să-i ajute în apărarea familiilor de albine. Avînd în vedere acest lucru, precum și amploarea pagubelor suferite de economia națională în urma intoxicațiilor chimice la albine, Ministerul Agriculturii și Silviculturii a elaborat în anul 1967 instrucțiuni privind protecția familiilor de albine împotriva intoxicațiilor cu substanțe chimice, legalizîndu-le prin Ordinul nr. 311 din același an. În anul 1969 au fost emise noi instrucțiuni în acest sens, nr. 98545, care le completează pe cele din anul 1959, pentru ca în anul 1980 să apară în acest scop Ordinul nr. 76/1163/32, aflat actualmente în vigoare.

Intoxicații de natură industrială

În regiunile cu o mare concentrare industrială ca și în apropierea unor uzine izolate, au fost constatate uneori intoxicații la familiile de albine datorate fie poluării vegetalelor cu particulele de fum ce ies pe coșurile acestor uzine, fie toxicității unor ape reziduale.

Există multe substanțe în rezidiile industriale capabile să producă intoxicații la albine. Cele mai frecvent incriminate în acest sens sînt arsenicul (uzinele care tratează minerale, arsenicale, industria aluminiului) și fluorul (industria aluminiului, a superfosfaților, a piritelor, fabricile de cărămizi și emailuri care utilizează argile bogate în fluor).

Aceste substanțe toxice, conținute în fumul sau gazul industrial, ajung pe florile vizitate de albine fie prin depuneri directe, fie prin extragerea lor din sol de către plante. În țările cu climă rece intoxicațiile de acest gen se produc mai frecvent primăvara, odată cu apariția primelor flori, datorită acumulării în timpul iernii a rezidiilor industriale în zăpadă și depunerii lor în mari cantități pe plante atunci cînd zăpada se topește. În astfel de cazuri, intoxicațiile industriale capătă aceeași amploare și aceeași gravitate ca și cele provocate de tratamentele fitosanitare, iar mortalitatea poate fi tot așa de brutală.

Cel mai adesea însă, ele iau un caracter insidios și duc la o depopulare continuă a familiilor de albine, fără o cauză aparentă, datorită răspîndirii lente dar permanente a substanțelor toxice.

În țara noastră, singurul caz de mortalitate la albine, acuzînd o intoxicație de natură industrială, a fost semnalat în jurul Slatinei, ea fiind atribuită fabricii de aluminiu din această localitate.

Sub raportul diagnosticului, intoxicațiile de natură industrială nu pot fi stabilite decît de un laborator specializat în analize toxicologice.

Sub raportul prevenirii, în regiunile unde astfel de accidente se produc frecvent și antrenează lipsa de rentabilitate a stupăritului nu rămîne altă soluție decît îndepărtarea stupilor și revenirea în regiune în momentul în care uzinele respective vor pune în funcțiune dispozitive mai eficace de epurare.

În cazul otrăvirii cu arsenic, Svoboda recomandă să se distribuie la albine un sirop conținînd 10 ml dintr-o soluție de 0,50% oxid de fier coloidal dializat.

În viitor s-ar putea să se introducă în capitolul intoxicațiilor de natură industrială și stronțiul 90, principal component al rezidiilor eliberate în natură de instalațiile nucleare. Pătrunzînd în sol, el este absorbit prin rădăcinile vegetalelor și vehiculat prin tulpină, frunză și floare, de unde poate ajunge în organismul albinelor, prin polen, nectar sau mană.

Intoxicații medicamentoase

Medicamentele pot deveni toxice atunci cînd sînt folosite fără discernămînt, respectiv atunci cînd nu se respectă indicațiile personalului veterinar privind cazurile în care sînt indicate dozele maxime suportate de organism și condițiile de aplicare. Se știe de altfel că diferența între noțiunea de „medicament" și cea de „toxic" este foarte mică și, în ultimă instanță, ea nu depinde decît de doză.

În ultimul timp, utilizarea antibioticelor și chimioterapicelor în combaterea bolilor la albine s-a extins foarte mult, necesitînd o pregătire specială a apicultorilor care uzează de ele. În mod deosebit este periculoasă depășirea dozelor prescrise prin instrucțiuni. Tabarly și Monteira au arătat în acest sens că dacă siropul cu didromicină (sulfat de dihidrostreptomicină), la o concentrație de 5 ori mai mare față de normal nu pare să provoace intoxicațe, nu același lucru se petrece cu tetraciclinele care, la dozele prescrise, scurtează vizibil viața albinelor. Și alți autori — Moffet, Wilson, Brizard — au semnalat ușoara toxicitate a teramicinei în doze terapeutice, menționînd totuși că acest inconvenient este compensat de efectul ei binefăcător. În plus, ea se acumulează în miere și această poluare riscă să fie periculoasă pentru consumator. Și sulfamidele pot deveni toxice pentru albine, deși ele sînt suportate mai bine decît antibioticele. Astfel, s-a constatat că sulfatiazolul în concentrație mai mare de 1‰ este toxic pentru larvele de albine, mortalitatea atingînd proporții de peste 80% atunci cînd concentrația este de 2‰ și administrările se repetă la 2 zile interval.

Substanțele folosite pentru combaterea paraziților externi pot fi vătămătoare atunci cînd albinele sînt ținute un timp îndelungat sub acțiunea lor sau cînd tratamentul se aplică toamna tîrziu și albinele nu

mai pot să elimine substanțele ingerate prin zborul de curățire. Au fost multe cazuri de familii de albine, mai ales de mătci, omorîte cu fumul de tutun utilizat pentru combaterea braulozei. De asemenea, s-au înregistrat cazuri de intoxicație prin fagurii dezinfectați cu acid sulfuros (rezultat prin fumul de sulf în prezența apei), în situația cînd fagurii folosiți nu au fost spălați, centrifugați și aerisiți suficient înainte de a fi introduși în stup. Unii apicultori din țară și mai ales din străinătate utilizează fumigațiile cu azotat de amoniu pentru anestezierea albinelor, în scopul introducerilor de mătci, divizării familiilor, combaterii furtișagului etc. Această practică a dat naștere la multe accidente, fie prin omorîrea familiilor atunci cînd s-au introdus în stup mai mult de 4—5 rafale de fum, fie prin răcirea puietului, atunci cînd operația s-a făcut pe timp friguros iar albinele, căzînd pe fundul stupului, au lăsat puietul descoperit.

Chiar și sarea de bucătărie, pe care unii apicultori o adaugă în sirop sau în apa de băut, poate avea o acțiune vătămătoare. Administrarea mai mult timp în concentrație de 0,2% pînă la 0,5% produce o intoxicație cronică, ce scurtează viața albinelor, iar în concentrație de 5% ea produce moartea albinelor în 24—48 ore. În cazul cînd se adaugă sare de bucătărie chiar în cantități mici în proviziile de iarnă, ea provoacă indigestie, însoțită de diaree.

Există apicultori care consideră că anumite medicamente pot apăra albinele de orice boli și le folosesc în permanență în scop preventiv sau în tratamentul curativ al oricăror afecțiuni, indiferent de ce natură ar fi ele. Această concepție este greșită și dăunătoare, întrucît pe de o parte nu există leacuri universal valabile, iar pe de altă parte prezența permanentă a unui medicament în familia de albine poate să producă nu numai o acțiune toxică prin acumulare ci și alte consecințe nedorite, cum ar fi distrugerea florei intestinale utile, împiedicarea instituirii unei imunități naturale, poluarea mierii, producerea fenomenului de rezistență microbiană la consumatori etc.

Utilizarea unor doze mai mici decît cele indicate de specialiști este de asemenea contraindicată, în primul rînd prin faptul că tratamentul nu are efectul dorit, iar în al doilea rînd din cauză că favorizează producerea fenomenului de rezistență a agenților patogeni ai albinelor față de medicamentul respectiv.

În general albinele sînt mai rezistente la acțiunea toxică a medicamentelor în comparație cu larvele. Puietul intoxicat prezintă modificări de formă, culoare și poziție. El este scos de către albine și apare în fața stupului în cantitate mai mică sau mai mare, în funcție de cantitatea de medicament administrată.

Diagnosticul se pune prin cercetarea împrejurărilor în care s-a produs îmbolnăvirea și prin examenul de laborator, cu ajutorul căruia se exclud maladiile infecțioase, precum și alte intoxicații.

Prevenirea intoxicațiilor medicamentoase se realizează prin utilizarea medicamentelor conform indicațiilor personalului veterinar și prin limitarea tratamentelor preventive la strictul necesar, respectiv numai în anumite boli (loca americană de exemplu) și numai cînd familiile de albine sînt direct amenințate.

PARAZIŢI DIVERŞI ŞI DUŞMANI AI ALBINELOR

În natură, toate fiinţele au duşmani care atentează la viaţa lor, limitîndu-le înmulţirea ; este o lege aspră dar necesară, avînd în vedere că numai datorită ei se asigură echilibrul dintre specii.

Albinele nu fac excepţie de la această regulă, cu atît mai mult cu cît dulceaţa hranei lor le atrage un număr suplimentar de inamici. Deşi extrem de numeroşi, pagubele cauzate de aceşti duşmani sînt totuşi incomparabil mai mici decît cele provocate de bolile descrise în capitolele precedente.

Există multe specii zoologice (şi chiar botanice) capabile să perturbe procesele vitale ale familiei de albine, ele acţionînd ca paraziţi, prădători, perturbatori sau comensali. Vom trece în revistă pe cele mai importante, arătînd în ce constă acţiunea lor vătămătoare şi, în măsura posibilităţilor, care sînt mijloacele de a apăra albinele de această acţiune.

INSECTE

Dintre cele peste un milion de specii care fac parte din clasa insectelor, următoarele au o acţiune dăunătoare mai pregnantă asupra albinelor :

Senotainia tricuspis. Este o muscă întîlnită şi la noi, dar mai ales în ţările din bazinul mediteranean. Ea parazitează albinele numai în stadiul larvar şi, deşi nu este capabilă să pună în pericol viaţa familiei de albine, poate totuşi să-i producă uneori pagube destul de importante.

Ca aspect, senotainia tricuspis este puţin mai mică decît musca domestică, de culoare cenuşie, cu o dungă albă pe cap, cu pete triunghiulare pe partea superioară a abdomenului (fig. 34 v. planşă color). Ea este vivipară, respectiv dă naştere la fiinţe vii. În abdomenul unei femele s-au găsit peste 600 larve şi peste 800 ouă.

Musca atacă albinele în timp ce acestea vizitează florile sau cînd ies din stupi. În zilele însorite din timpul verii ele pot fi văzute pe capacul stupilor, de unde se reped după albine şi depun cîte o larvă pe corpul acestora, între cap şi torace. Atacul acestor muşte se repetă la circa 10 secunde, astfel încît în 1—2 zile ele depun pe albine întreaga

lor încărcătură de larve. După 10—20 minute de la depunerea lor, larvele pătrund în musculatura toracică și încep să se hrănească cu hemolimfa și cu țesuturile moi din corpul albinei. În momentul cînd sînt depuse pe albine larvele măsoară 0,7—0,8 mm lungime, pentru ca în stadiul maxim de dezvoltare să ajungă la 15 mm lungime și 3 mm lățime. În acest stadiu ele părăsesc albina moartă, se îngroapă în pămînt și se transformă în nimfe, din care, după circa 10 zile vor ieși muștele adulte.

Evoluția bolii (numită senotainioza sau apimiază) în familiile de albine depinde de numărul muștelor senotainia existente în zonă. Acestea pot fi văzute începînd din luna mai pînă în octombrie, însă sînt mai numeroase în lunile iulie-august, perioadă cînd are loc transformarea nimfelor în insecte adulte. În cazul unei parazitări masive pot pieri zilnic mii de albine (cazuri semnalate de C. Pelimon în țara noastră, de Boiko în U.R.S.S.). Sînt afectate numai albinele culegătoare și trîntorii, întrucît infestația se produce în afara stupului. În fața stupilor cu familii mai puternice se pot vedea albine bolnave sau un număr anormal de albine moarte, însă semnul caracteristic îl constituie mișcările abdominale pe care le prezintă albinele moarte, datorită prezenței parazitului în interiorul lor. Disecînd aceste albine sau dilacerînd musculatura toracică a albinelor bolnave, se pot vedea cu ajutorul lupei larvele de senotainia.

Combaterea miazelor se realizează prin distrugerea muștelor care le determină. În cazul senotainiei, cunoscîndu-se că aceasta este atrasă de culoarea albă, una din metode constă în punerea pe stupi a unor farfurii albe pline cu apă, în care ele se vor îneca. O altă metodă se bazează pe folosirea insecticidelor aflate în comerț, la care se adaugă o cantitate mică de amidon sau făină de grîu. Cu această soluție se îmbibă bucăți de carton alb, care sînt ținute pe stupi în timpul zilei.

Meloidele sînt niște gîndaci mari, cu aripi moi, ce nu acoperă decît parțial abdomenul. Pot fi văzute și prin fînețele, pădurile și livezile din țara noastră, fiind cunoscute sub numele de gîndacul puturos, din cauza mirosului neplăcut pe care îl degajă (fig. 35, v. planșă color).



Fig. 36. Triungulin pe corpul unei albine

Acest gîndac dăunează albinelor tot în faza larvară, ca și senotainia. Femela depune ouăle în pămînt. Din ouă ies larve, care au corpul aproximativ triunghiular (de unde și denumirea de „triungulini"), de culoare castanie, prevăzut cu trei perechi de picioare (fig. 36). Ele se urcă pe florile plantelor (ale composaceelor, mai ales scaiete, păpădie etc.), așteptînd insectele polenizatoare, de care se agață pritnr-o săritură bruscă. Unele specii de triungulini atacă și albina adultă, perforînd tegumentul și sugînd hemolimfa.

Pagubele pe care le provoacă aceste insecte sînt mai importante în cuiburile albinelor solitare decît în cele ale albinei domestice.

Parazitoza se poate cunoaşte prin aceea că în faţa stupilor se văd albine bolnave, care prezintă mişcări convulsive, îşi freacă corpul cu labele ca pentru a îndepărta ceva ce le jenează. Privite de aproape se pot observa pe corpul lor triungulini, fapt ce permite punerea unui diagnostic precis

Tratamentul familiilor de albine infestate cu triungulini se face prin aceleaşi metode ca şi în cazul braulozei. S-a constatat că, presărînd cca. 10 g naftalină pe fundul stupului, numărul paraziţilor s-a redus în 24 ore cu 75% în comparaţie cu familiile de albine netratate.

Viespile. Din această familie există unele specii care pot să producă daune importante apiculturii.

Albinele sînt atacate de viespi fie pe cîmp, fie la urdinişul stupului. În unele împrejurări, viespile pot să intre în stup şi să distrugă larve şi pupe, preferîndu-le pe acestea din urmă. În general, numai toracele albinelor este mîncat. Viespea roade capul şi abdomenul albinei şi zboară la cuibul ei cu toracele acesteia, pe care-l dă larvelor sale ca hrană.

Viespea orientală, Vespa orientalis L., este un dăunător serios al albinelor din zona mediterană. În anul 1949, Asociaţia Apicultorilor din Israel a raportat distrugerea a 28.000 familii de albine din cauza viespilor. De regulă, viespea orientală vînează la urdiniş, însă în număr mare reuşeşte să reducă populaţia adultă şi să epuizeze forţa de apărare a familiei. După ce viespile au ucis paznicii de la urdiniş, ele intră în stup şi se hrănesc cu puietul şi cu albinele tinere.

Vespa mandarina Smith este cea mai mare viespe şi respectiv, un formidabil prădător al albinei melifere din Orientul îndepărtat. Ea cîntăreşte 1—1,5 grame (de 10—15 ori mai grea decît o albină) şi poate să lichideze albina numai cu mandibulele, fără să folosească acul. Într-o primă fază, de vînătoare, viespile omoară albinele la urdiniş. Dacă cuibul lor este aproape, ele atacă în număr mare şi atunci începe o a doua fază, de măcel. 20—30 de viespi pot să omoare 5 000—25 000 albine în cîteva ore. Ele pun stăpînire pe stup şi devin foarte agresive, ca şi cînd şi-ar păzi propriul cuib. În timpul acestei faze, de ocupaţie, viespile transportă pupele, larvele şi albinele la propriul lor cuib, pentru a-şi hrăni larvele cu ele.

În ce priveşte viespile din arealul ţării noastre, una din cele mai răspîndite specii, care a pătruns accidental în Europa din America este *viespea mare, bărzăunele sau bondarul* (Vespa crabo). Ea atacă albinele pe cîmp şi la urdiniş, putînd aduce importante pagube stupinelor cînd este în număr mare. Deşi în general ea atacă albinele din nevoia unei hrane proteice, Olberg (1959) descrie o situaţie în care Vespa crabo deschidea abdomenul albinei ca să mănînce numai mierea existentă în stomac.

Corpul său are cca. 30 mm lungime şi o culoare galbenă-brună, cu pete roşii şi dungi galbene pe torace şi abdomen. Îşi clădeşte cuiburi în scorburile copacilor şi în crăpăturile zidurilor.

Viespea germană atacă albinele şi fură mierea. Este lungă de 15—20 mm, are capul galben şi puncte negre pe torace şi abdomen. Îşi construieşte cuibul în pămînt, familia ei numărînd mii de indivizi.

Viespea comună pătrunde în stupii cu familii slabe şi fură mierea. Ea îşi face cuibul în pămînt, în podul caselor şi chiar în capacul stupilor.

Între insectele cu care viespile îşi hrănesc larvele sînt şi purecii producători de mană, distrugerea acestora ducînd, în anii în care viespile sînt deosebit de numeroase, la scăderea producţiei de miere.

Cuibul viespilor este format din faguri orizontali, cu celule dispuse pe o singură parte şi orientate în jos.

Lupul albinelor (Philantus triangullum) este o viespe de 12—16 mm, de culoare neagră cu benzi galbene, răspîndită în Europa Centrală şi în Africa de Nord (Fig. 37). Se hrăneşte aproape exclusiv cu albine, pe care le atacă din zbor. Cuibul, pe care şi-l face în pămînt, este prevăzut cu numeroase galerii.

Lupta împotriva viespilor constă din căutarea şi distrugerea familiilor. Cînd este vorba de cuiburi subterane, se vor căuta mai întîi ieşirile secundare, care vor fi astupate cu un dop de pămînt sau cu un tampon de pînză. Se introduc apoi prin orificiul principal 10—15 l dintr-o soluţie insecticidă, după care se astupă şi orificiul principal. Operaţia se face seara, cînd toate viespile sînt în cuib.

Cînd cuibul viespilor este într-o scorbură de copac, se va proceda la fel ca în cazul anterior, operatorul avînd grijă să se protejeze bine pentru a nu fi înţepat. Ca o precauţie în acest scop se recomandă să se afume mai întîi viespile cu nitrat de amoniu (1—2 linguri de substanţă puse în afumătorul bine aprins). Prin ardere ia naştere protoxidul de azot, care anesteziază insectele pentru circa 10 minute, timp în care cuibul poate fi distrus fără pericol. Se va avea grijă să nu se respire fumul abundent care se degajă din afumător. În cazul cînd se foloseşte un insecticid spray, nu mai este nevoie de o afumare prealabilă.

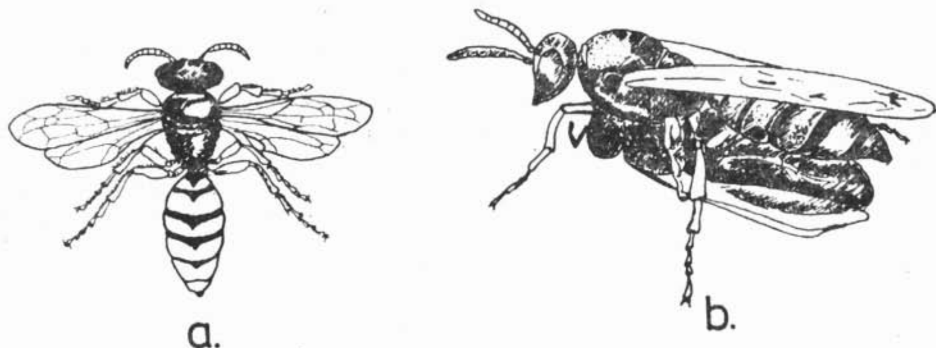


Fig. 37. Lupul albinelor : *a* — femelă ; *b* — mascul ducînd o albină (după Borchert)

Înainte de a începe lupta cu viespile, operatorul trebuie să-şi protejeze corpul de un atac din partea acestora.

Un alt mijloc, mai puţin eficace însă decît precedentul, constă în distrugerea viespilor cu ajutorul curselor : sticle obişnuite, umplute pe sfert cu sirop de miere sau de fructe şi puse în locurile frecventate de viespi.

Un mijloc excelent este căutarea şi distrugerea cuiburilor primăvara, în momentul în care viespile le construiesc sau încep să se înmulţească.

Furnicile cuprind unele specii care sînt periculoase pentru albine prin aceea că le fură mierea, distrug puietul şi atacă lemnul stupilor.

În general, apicultura din ţările cu climat temperat şi implicit din ţara noastră, are mult mai puţin de suferit de pe urma furnicilor decît apicultura din zonele tropicale sau ecuatoriale. În aceste zone, furnicile din subfamiliile Dorylinae şi Ecitoninae vînează în grupe de zeci sau sute de mii şi pot să distrugă o întreagă stupină în cîteva ore. Collart (1950) descrie desfăşurarea unui asemenea atac al „furnicilor legionare" asupra unei stupine din Congo Belgian, afirmînd că era un spectacol sinistru să vezi cu ce repeziciune ele devorau puietul şi chiar albinele care încercau să li se opună. Furnica Argentiniană Irido mirmex humilis este şi ea o calamitate pentru stupinele pe care le întîlneşte, ea fiind în stare să distrugă cele mai puternice şi mai populate familii de albine. Sînt semnalate pagube importante aduse de această furnică în Africa de Sud, Rhodezia, Bermuda, Luisiana şi Florida.

Revenind la ţara noastră, lupta împotriva furnicilor nu trebuie întreprinsă decît atunci cînd aceste insecte dăunează în mod evident familiilor de albine. Se pot întrebuinţa în acest scop mai multe procedee :

— punerea de momeli otrăvite (cu arsenic de exemplu), ferindu-le însă de accesul altor animale ;

— răspîndirea insecticidelor aflate în comerţ de-a lungul cărărilor folosite de furnicile lucrătoare ;

— ungerea suportului stupilor cu fenol sau pudrarea lui cu naftalină, floare de sulf etc.

PĂSĂRI

Păsările sînt ajutoarele cele mai preţioase ale omului în lupta contra insectelor, aşa încît faptul că unele din ele vînează şi albine nu trebuie să le fie luat în nume de rău. Unele dintre ele exagerează însă în acest sens, făcîndu-şi din stupină un loc special de vînătoare şi decimînd albinele. Astfel :

P r i g o r i a, cunoscută şi sub numele de albinărel, preferă albinele oricăror alte insecte. În stomacul unei prigorii s-au găsit pînă la 60 albine, ceea ce i-a determinat pe unii autori să aprecieze că o pereche din aceste păsări poate să consume într-un sezon cca. 30 000 albine. Prezenţa lor în preajma stupinei este periculoasă mai ales în perioada de împerechere a mătcilor.

C i o c ă n i t o a r e a sau ghionoaia poate să perforeze iarna stupul şi să distrugă familia de albine.

P i ţ i g o i u l ciocăneşte iarna în stupi, căutînd să atragă albinele la urdiniş pentru a le putea prinde. El dăunează familiei mai mult prin deranjarea acesteia în perioada de repaus hibernal decît prin cele cîteva albine consumate. Din această cauză piţigoii trebuie alungaţi din preajma stupinei

Toate aceste păsări vor fi ţinute la distanţă de stupine cu ajutorul diferitelor sperietori.

Aşa cum am procedat şi cu celelalte clase zoologice, nu vom cita dintre mamifere decît speciile care constituie un real pericol pentru familiile de albine. În această categorie se înscriu doar şoarecii şi, în anumite regiuni, urşii.

Ş o a r e c i i, indiferent dacă sînt de casă, de cîmp sau de pădure, pătrund iarna în stupi, unde nu se mulţumesc să consume mierea şi polenul, ci îşi instalează şi cuibul acolo, rozînd fagurii, ramele, împachetajul, murdărind totul şi deranjînd ghemul albinelor. Familiile deranjate de şoareci iernează prost şi, în majoritatea cazurilor se îmbolnăvesc de diaree.

Cea mai importantă măsură împotriva şoarecilor este instalarea grileior metalice la urdinş, odată cu punerea familiilor la iernare. Unii apicultori folosesc în acest scop reductoarele de urdiniş, alţii introduc în urdiniş blocuri prevăzute cu ţinte la 1 cm distanţă.

Bineînţeles că apărarea urdinişului trebuie completată cu astuparea oricăror crăpături care ar putea să favorizeze accesul şoarecilor în stupi

Cînd numărul şoarecilor este mai mare, această măsură este insuficientă, fiind necesară stîrpirea rozătoarelor în cauză. În acest scop se pun curse şi momeli otrăvite. Pentru ca momelile să nu constituie un pericol pentru animale şi păsări, ele trebuie puse în locuri ferite de accesul lor. O astfel de metodă poate fi următoarea : din 10 în 10 m în jurul stupinei se pune cîte o cărămidă iar peste ea se aşează o ţiglă. Sub jgheabul ţiglei se pune grîu, reînnoindu-se provizia în cazul cînd cantitatea iniţială a fost consumată. După 10 zile, perioadă în care se consideră că şoarecii s-au obişnuit să se alimenteze din aceste adăposturi, se înlocuieşte grîul inofensiv cu grăunţe otrăvite (procurate din comerţ).

U r s u l b r u n. Dintre ţările europene, numai în ţara noastră şi în U.R.S.S. se poate vorbi de pagube produse de urşi familiilor de albine.

La noi plătesc tribut acestor simpatice animale (mari amatoare de miere) stupinele amplasate în zona de munte. Pierderile sînt însă relativ reduse, nedepăşind 100 familii de albine atacate pe an. În U.R.S.S., urşii sînt consideraţi răspunzători pentru pierderea a 700—800 familii de albine anual.

Cunoscînd că vînarea acestor animale este interzisă, apicultorii se apără de urşi alungîndu-i cu cîinii şi făcînd mult zgomot. În alte ţări, ţinerea la distanţă a urşilor se realizează cu ajutorul gardului electric. În „Bolile albinelor" de Roger A. Morse, sînt detaliate mai multe sisteme de asemenea garduri. O altă metodă, despre care se spune că a dat rezultate bune, este punerea în calea ursului a unei bucăţi de slănină, împănată cu un fir electric. Cînd ursul o atinge cu nasul, el primeşte un şoc care îl descurajează să se mai ducă la stupină.

Totuşi, posibilităţile practice pe care le au apicultorii de a se apăra de urşi sînt reduse. Singura soluţie pentru a nu descuraja valorificarea resurselor melifere din zona montană este ca apicultorii să fie despăgubiţi pentru pagubele suferite ; măsură echitabilă ţinînd seama că legea

îi împiedică să se apere prin omorîrea animalului prădător. Consider că trebuiesc făcute demersuri în acest sens.

În 6 state din S.U.A. (Maine, New Hampshire, Pennsylvania, Vermont, West Virginia și Wisconsin), apicultorii care au suferit pagube din cauza urșilor sînt despăgubiți de către stat. În același fel se procedează și în trei provincii canadiene (Manitoba, Ontario și Saskatchewan), iar în alte două provincii apicultorii sînt ajutați financiar la construirea de garduri electrice.

Dăunătorii albinelor sînt mult mai numeroși decît cei prezentați mai sus. În lucrarea intitulată „Dușmanii albinelor", C. Toumanoff descrie amănunțit cîteva sute de specii, aparținînd la 16 clase zoologice. Deși există și în țara noastră, cele mai multe dintre aceste specii dăunează în prea mică măsură familiilor de albine pentru a merita o descriere într-o lucrare de uz practic, cu atît mai mult cu cît amploarea redusă a prejudiciilor și împrejurărilor cu totul speciale în care ele se produc fac inutile indicațiile de combatere. Astfel, unele din ele vînează întîmplător albina, odată cu alte insecte ce constituie hrana de bază (ex. păianjenul, broasca, șopîrla, ariciul etc.), altele trăiesc în număr mic în țara noastră (fluturele cap de mort, lupul albinelor), iar altele au un contact redus cu stupinele, datorită condițiilor de sălbăticie în care trăiesc (bursucul, jderul, dihorul).

În schimb, omul el însuși ar putea fi considerat un dușman al albinelor, în măsura în care el continuă să recolteze mierea prin omorîrea albinelor, nu respectă regulile de igienă și de profilaxie ce condiționează păstrarea sănătății acestor insecte, sau manipulează substanțele toxice în condiții care pun în pericol nu numai viața unor albine sau familii de albine, ci însăși existența acestei specii în diferite zone geografice.

PROFILAXIA BOLILOR LA ALBINE

CONSIDERAȚII GENERALE

Sub numele de profilaxie se înțelege totalitatea măsurilor ce se iau pentru a preveni apariția, a opri răspîndirea și a asigura eradicarea bolilor contagioase.

Se știe că a preveni o boală este mult mai ușor și mai eficace decît a o combate. Acest dicton medical este într-adevăr valabil pentru toate speciile, deși cînd el a proclamat facilitatea prevenției a avut în vedere mai ales omul și animalele mari, care pot fi izolate de agenții patogeni și care pot fi imunizate prin vaccinări împotriva acestora. La albine situația este deosebită și mai complicată, deoarece familia este formată din zeci de mii de indivizi, care zboară la zece km depărtare, sugînd în fiecare zi nectarul unei puzderii de flori, laolaltă cu numeroase alte albine aparținînd unor stupi și stupine diferite. În plus albinele, zeci de miliarde de albine numai în țara noastră, vin în contact între ele în fiecare an de-a lungul sutelor de km pe care stupii îi străbat în pastoral. În aceste condiții, evitarea agenților patogeni de către albine devine pentru marea majoritate a bolilor un deziderat iluzoriu, din moment ce ei au reușit să devină omniprezenți, atît în natură cît și în stupi.

Și totuși, chiar în aceste condiții, albinele dau dovadă de o rezistență uimitoare, ce depășește cu mult pe cea a altor specii. De acest lucru ne putem convinge dacă ne gîndim că o febră aftoasă (de exemplu) — la vite sau la porci —, o pestă de asemenea — la porci sau la păsări —, atacă orice individ întîlnit în cale, îmbolnăvește pe de-a rîndul. La albine în schimb, nu există boală (bacteriană, virotică sau micotică) să le îmbolnăvească pe de-a rîndul. Paratifoza, septicemia, apar destul de rar, deși microbii lor sînt în fiecare albină. Puietul våros reușește să-și manifeste prezența doar la o parte din familii, deși ciuperca ce-i dă naștere există în fiecare stup. Nosemoza ia formă vizibilă abia în 5% din stupine, deși sporii agentului ei pot fi găsiți în 80% din stupine. Locile, boala neagră, paralizia, puietul în sac, nu reușesc să îmbolnăvească majoritatea coloniilor din stupină și chiar dacă vrem să provocăm îmbolnăvirea, nu reușim întotdeauna.

Şi atunci firesc apare întrebarea : dacă natura a înzestrat specia albinelor cu puterea de a rezista la boli, de ce o parte din familii se îmbolnăvesc totuşi ? Este cert că supravieţuirea albinelor de-a lungul miilor de milenii (în care atîtea alte făpturi au dispărut), s-a datorat acestei rezistenţe naturale, după cum tot aşa de clar este că dacă ele se îmbolnăvesc acum, aceasta se datoreşte condiţiilor neprielnice în care omul le obligă să trăiască, abaterilor de la factorii ce le-au asigurat rezistenţa în trecut.

Pentru a valorifica la maximum această uimitoare însuşire a albinelor într-un moment cînd orientarea eforturilor spre distrugerea agentului cauzal nu mai satisface, e necesar să trecem în revistă factorii de rezistenţă ai familiilor de albine faţă de boli şi condiţiile care au permis pe vremuri acestor factori să se manifeste cu maximum de eficienţă.

1. Prolificitatea mătcilor, capacitatea acestora de a da zilnic naştere la 2 000 de albine, a fost şi este principalul factor de rezistenţă, mijlocul de a compensa mortalităţile produse de boli, dăunători şi intemperii. O matcă, oricît de prolifică ar fi, nu-şi poate manifesta însă această însuşire decît într-o familie puternică, în care temperatura de 35°C, necesară pontei, se extinde pe un număr cît mai mare de faguri. Familia puternică, respectiv temperatura optimă pe care ea o asigură în stup, permite de asemenea :

— un nivel maxim al forţelor organice de apărare ale albinei : fagocitoză, imunitate naturală sau cîştigată, secreţie de antibiotice etc. ;

— o activitate intensă de curăţire, de îndepărtare din stup a tot ce constituie sursă de infecţie : albine şi puiet bolnav sau mort, resturi de ceară etc. ;

— un control al întregului stup, începînd cu apărarea urdinişului de duşmani (molii, viespii, furnici, şoareci, albine hoaţe) şi sfîrşind cu neutralizarea acestora, în cazul cînd au reuşit să pătrundă ;

— un microclimat optim, prin ventilarea stupului cînd este prea cald, printr-o bună organizare şi funcţionare a ghemului de iernare în anotimpul rece ;

— condiţii neprielnice pentru mulţi agenţi patogeni (nosemă, ascophaera, varroa), care la temperatura de 35°C îşi reduc activitatea.

Aşadar, *familia puternică, cu matcă prolifică este măsura cea mai importantă de prevenire a bolilor la albine.*

2. Însuşirea de a strînge provizii ce depăşesc nevoile proprii a fost şi este un alt factor de rezistenţă, care ajută familia de albine să facă faţă perioadelor de timp neprielnic. Această însuşire este aşa de înrădăcinată în instinctul albinelor, încît în prezenţa unor rezerve scăzute sau cînd culesul încetează, mătcile îşi reduc depunerea de puiet.

Pe vremuri albinele beneficiau în totalitate de proviziile lor, iar culesul era continuu. Acum ele sînt nevoite să-şi împartă produsele cu omul, iar activitatea lor se concentrează asupra cîtorva culesuri principale, despărţite prin lungi perioade de inactivitate. Pentru a evita stagnările pe care această situaţie le provoacă în dezvoltarea familiilor de albine şi, consecutiv, scăderea rezistenţei acestora faţă de boli, e nece-

sar *să se asigure albinele în permanență cu rezerve bogate de hrană și să li se asigure o activitate permanentă*, fie ducîndu-le — în golurile dintre culesurile principale — la culesuri mici, de întreținere, fie acoperind aceste goluri prin hrăniri de stimulare.

3. Un alt factor de rezistență față de boli a fost capacitatea albinelor de a transforma nectarul, polenul și alte secreții vegetale în produse alimentare cu proprietăți energetice, trofice și antibacteriene extrem de valoroase, destinate hrănirii mătcii, puietului și lor înseși. Într-adevăr păstura, lăptișorul de matcă și mierea conțin o gamă foarte largă de principii activi, acizi aminați și zaharuri simple direct asimilabile, acizi organici, microelemente, enzime, vitamine, substanțe bacteriostatice și chiar bactericide, care conferă acestor produse nu numai însușiri nutritive de prim ordin ci chiar tămăduitoare.

Calitatea produselor apicole depinde însă de calitatea materiilor prime pe care albinele le adună din natură. Înainte vreme flora era mai variată și mai sănătoasă. Flora culesurilor actuale furnizează albinelor un sortiment mai redus de materii prime, iar în componența acestora intră și chimicalele pe care agricultura le folosește ca îngrășămînt, ierbicide sau insecto-fungicide, sau pe care industria le răspîndește în atmosferă. Mai mult, o parte însemnată din hrana complexă pe care albinele reușesc totuși să și-o pregătească pe baza acestor materii prime este înlocuită cu zahăr, aliment unilateral, care în plus necesită și un efort organic pentru a fi asimilat.

Aceste inconveniente care țin de agricultura și apicultura intensivă sînt greu de anihilat în totalitate. Ele pot fi totuși remediate în mare măsură prin :

— *rezervarea pentru hrana albinelor a unor sortimente de miere de calitate superioară* și care presupun o minimă poluare (de salcîm, de tei) ;

— *iernarea pe miere florală* și mai puțin pe zahăr ;

— *folosirea extractului de plante medicinale* la prepararea siropului de zahăr ;

— *evitarea hrănirilor cu sirop de zahăr aplicate toamna tîrziu* (care determină fermentarea mierii rămasă necăpăcită și, consecutiv, diareea la albine), precum *și a celor aplicate prea timpuriu* la începutul anului (care provoacă extinderea exagerată a puietului și, în cazul unei reîntoarceri a iernii, răcirea și moartea lui).

4. În deplină sălbăticie albinele își alegeau singure adăpostul, după cum le dicta înțelepciunea lor instinctivă. Scorbura de copac, în care cel mai adesea își făceau sălașul, le asigura căldura iarna și răcoarea vara, lăsa vaporii de apă să iasă afară și nu-i condensa pe pereți. Pădurea oferea protecția împotriva vînturilor și liniștea necesară unei bune iernări. În plus, acest adăpost era stabil, culesul era staționar, contactul cu alte albine era minim. Un astfel de adăpost constituia într-adevăr un factor de rezistență al albinelor împotriva bolilor.

Ce concluzii putem trage, din acest punct de vedere, pentru stupăritul actual? *Să folosim de preferință stupul vertical, să nu-l lăsăm să*

se degradeze, să evităm producerea unei umidităţi excesive, luînd măsuri pentru asigurarea unei ventilaţii corespunzătoare. Legat de ventilaţie, specialiştii francezi afirmă că înlocuirea unei porţiuni din planşeul stupului cu plasă de sîrmă (fantă reglabilă) este singurul remediu pentru prevenirea şi combaterea micozelor.

De asemenea, *să nu renunţăm la stupăritul staţionar* atunci cînd el este rentabil, chiar dacă prin stupăritul pastoral rentabilitatea ar fi mai mare. Diferenţa de venituri nu compensează de cele mai multe ori oboseala stuparului şi riscurile de tot felul (îmbolnăvire, intoxicaţie, uzură rapidă, furt etc.) pentru familiile de albine.

5. În sfîrşit, un ultim factor care a permis familiilor de albine să reziste în faţa bolilor a fost selecţia naturală. Acţionînd cu o hotărîre implacabilă de-a lungul multor milioane de ani, natura n-a lăsat să trăiască şi să perpetueze specia decît familiile puternice, active şi perfect adaptate la condiţiile locale, lăsînd să piară tot ce era debil, tot ce risca să devină focar de infecţie şi sursă de degenerare.

În loc să ne pătrundem de această admirabilă lecţie şi să facem din selecţie principala armă de luptă împotriva bolilor, noi acţionăm adesea împotriva legilor biologice, păstrînd în stupină familii slabe, fără suport ereditar sau aducînd albine străine, neadaptate la condiţiile locale. Atît în familiile slabe cît şi în cele străine, neadaptate, germenii patogeni se înmulţesc şi îşi exaltă virulenţa, reuşind în felul acesta să devină un pericol şi pentru familiile mai puternice sau, respectiv, pentru cele locale. Un exemplu în legătură cu rolul şi consecinţele neadaptării îl constituie cele 30 000 familii de albine importate de Libia din Italia, la care schimbarea condiţiilor de mediu a provocat acutizarea nosemozei latente pe care o aveau, antrenînd o mortalitate în masă a acestor familii, mortalitate ce s-a propagat şi la efectivul apicol autohton.

Selecţionarea familiilor de albine care rezistă la boli trebuie să intre în uzul curent, atît al pepinierelor de mătci, cît şi al tuturor crescătorilor de albine. Desigur, nu pledăm pentru realizarea unei rase sau linii rezistente la boli, deşi Park şi colaboratorii (în Cehoslovacia) au reuşit, infectînd experimental familiile de albine cu bacilul locei americane şi selectîndu-le pe cele rezistente, să mărească în trei ani numărul acestora de la 28 la 75. Deşi posibile, asemenea acţiuni sînt totuşi contraindicate, întrucît ar impune frecvente infectări de control, care ar putea aduce mai mult rău decît bine. Pledăm în schimb pentru o selecţie în masă, prin alegerea pentru reproducţie a acelor familii în care grupa albinelor curăţitoare este numeroasă şi foarte activă, reuşind să depisteze afecţiunea într-un stadiu precoce, să cureţe celulele atinse şi să elimine puietul bolnav înainte ca germenul să ajungă în stadiul periculos de spor şi, de cele mai multe ori, înainte ca noi să putem sesiza îmbolnăvirea. S-ar putea ca puietul văros să constituie punctul de plecare pentru o astfel de selecţie. Personal eu cred că familiile care aparent nu se îmbolnăvesc de puiet văros sînt tocmai familiile de care am vorbit mai sus întrucît, reuşind să reziste în faţa unei boli al cărei agent este răspîndit în toţi stupii, sînt capabile cu siguranţă să opună o rezistenţă maximă şi în faţa altor boli ; într-un cuvînt, sînt familii care merită să fie selecţionate (în cazul cînd prezintă şi însuşiri productive), după cum

consider că este o mare greșeală să creștem mătci provenite din familii care manifestă semne de boală, inclusiv de puiet văros.

Bineînțeles că evaluarea rezistenței naturale față de boli a familiilor de albine după criteriul rezistenței la puiet văros este valabilă numai în condițiile unei infestații extensive a acestei micoze, respectiv cînd ea apare în majoritatea familiilor de albine, așa cum s-a întîmplat în a doua jumătate a deceniului 70. În condiții normale, depistarea celor 5—10% familii care de regulă sînt dotate genetic cu o capacitate deosebită de curățire a larvelor moarte, se poate face prin următorul procedeu:

Se recoltează o porțiune de fagure cu puiet căpăcit, se introduce în congelator pentru ca puietul să fie omorît, se ia o bucată din acest fagure cu cîteva sute de celule cu puiet (un pătrat cu latura de 4—5 cm) și se introduce într-un fagure cu puiet din familia supusă verificării. În fine, se examinează fagurele după 24 și 48 ore.

Familia cu o bună rezistență față de bolile puietului este aceea care după 24 ore a descăpăcit și a curățat toate celulele cu puiet mort.

În încheiere, țin să menționez că concluziile de mai sus, rezultate din confruntarea prezentului cu trecutul, reprezintă doar jaloanele activității de prevenire a bolilor, obiectivele principale ale acestei activități. Pentru a fi transpuse în practică, aceste obiective se cer concretizate în măsuri precise, capabile să facă față tuturor cauzelor determinante sau favorizante ale bolilor, adecvate tuturor împrejurărilor care ar putea facilita îmbolnăvirea. Pe de altă parte, pentru a întregi sfera profilaxiei, măsurile de prevenire trebuie completate cu cele ce urmăresc preîntîmpinarea extinderii, precum și asanarea bolilor contagioase. În actuala lege sanitar-veterinară (la elaborarea căreia am avut cinstea să colaborez) toate aceste măsuri sînt redate în detaliu, aplicarea lor este obligatorie, așa încît este mult mai indicat să fie cunoscute sub această formă în loc să fie reformulate în prezenta lucrare.

UTILIZAREA PLANTELOR MEDICINALE ÎN PATOLOGIA APICOLĂ

Legătura albinelor cu plantele este inseparabilă, viața lor depinzînd în totalitate de existența regnului vegetal. De la plante ele își procură hrana și, odată cu aceasta, numeroase alte substanțe, pe care le folosesc fie direct, fie sintetizîndu-și pe baza lor elementele care le asigură buna funcționare organică, precum și însușirile cu totul deosebite privind viteza de dezvoltare, capacitatea de înmulțire, energia activității și, în sfîrșit, rezistența în lupta cu agenții patogeni. Am văzut cît de complexe sînt produsele apicole și cît de valoroase sînt componentele lor. Întreaga gamă a acizilor aminați indispensabili vieții, zaharuri simple direct asimilabile, acizi și săruri organice, microelemente, enzime, vitamine, substanțe antitoxice, bacteriostatice și chiar bactericide, toate acestea n-ar avea cum să existe în produsele respective dacă n-ar exista plantele care să le furnizeze. Rezultă deci că cu cît flora este mai variată, cu cît albinele au la dispoziție plante mai bogate în elementele mai sus-amintite, cu atît ele vor fi mai bine înzestrate pentru viață și muncă. În situația inversă, cînd flora meliferă este constituită numai din cîteva specii caracterizate în special ca furnizoare de substanțe dulci, atunci arsenalul albinelor devine din ce în ce mai sărăcăcios și lupta acestora cu vitregiile vieții din ce în ce mai grea. Este momentul cînd omul poate să intervină salutar, cu ajutorul plantelor medicinale.

Aceste plante au fost utilizate ca leacuri de către om din cele mai vechi timpuri. Mențiuni în acest sens ne-au parvenit de la sumerieni, care au trăit în urmă cu 8 000 de ani, de la asirieni și babilonieni (4—5 000 ani î.e.n.) și de la egipteni. Medicii Hippocrat la greci, Galen la romani și Avicena la arabi au întocmit lucrări celebre, în care au descris plantele medicinale, proprietățile și modul lor de folosire.

Pe vremea aceea plantele medicinale erau considerate ca avînd puteri miraculoase, ce puteau fi amplificate prin descîntece și ritualuri. Odată cu secolul XVIII al erei noastre, încep să se descopere secretele plantelor medicinale, respectiv să se pună în evidență în laboratoare principiile lor active ca substanțe chimice pure și să se stabilească în clinici proprietățile lor terapeutice. Un eveniment epocal l-a constituit descoperirea de către Fleming a substanțelor antibiotice la unele plante

inferioare (mucegaiuri), ceea ce a dus la prepararea penicilinei, streptomicinei, cloromicetinei ş.a. Mai tîrziu s-a constatat că şi plantele superioare conţin substanţe capabile să oprească dezvoltarea microbilor, cele mai mari cantităţi găsindu-se în usturoi, ceapă, coada şoricelului, muşeţel, sunătoare, pătlagină ş.a.

Gama substanţelor medicamentoase care se pot găsi în plante este foarte largă şi în funcţie de ea se stabilesc indicaţiile terapeutice şi modul de extracţie. Din punct de vedere al naturii lor chimice, cele mai importante grupe de principii active sînt : glucidele, pectinele, mucilagiile şi gumele, uleiurile grase, uleiurile esenţiale, rezinele, acizii organici, glicozidele, saponinele, materiile tanante, principiile amare, vitaminele, alcaloizii, coloranţii vegetali, antibioticele şi substanţele minerale.

În medicina umană, fiecare din aceste grupe îşi găseşte o utilizare precisă în tratamentul unei boli sau în redresarea funcţională a unui organ, aparat sau sistem. În patologia apicolă, această largă diferenţiere nu este justificată, întrucît pe de o parte tratamentele la albine nu se pot adresa organismului ci familiei în totalitate, iar pe de altă parte, acţiuni specifice ale unor plante sau grupuri de plante asupra agenţilor patogeni încă nu se cunosc. În această situaţie, stabilirea principiilor active utile pentru albine (şi respectiv a plantelor care le conţin) va fi făcută pe criteriul contribuţiei la fortificarea generală a acestor insecte (vitamine, acizi organici), la înarmarea lor în lupta contra agenţilor patogeni (antibiotice, uleiuri esenţiale) şi, în mod cu totul special, la buna funcţionare a aparatului digestiv, frecvent afectat şi poartă de intrare pentru majoritatea acestor agenţi (materii tanante, substanţe amare).

VITAMINELE formează o grupă de compuşi organici indispensabili vieţii, prezenţi în cantităţi mici în alimentele naturale. Pentru om şi animale (cu atît mai mult pentru albine) sursa de vitamine şi de precursori ai acestora (provitamine) este reprezentată de alimentaţia vegetală, precum şi de vitaminele sintetizate de bacteriile intestinale. În general, organismele animale nu pot sintetiza vitaminele. De aceea hrana acestora trebuie să conţină obligatoriu şi aceşti compuşi preţioşi, în lipsa lor apărînd o serie de fenomene patologice care pot duce în anumite cazuri la moarte. Unele plante conţin o gamă largă de vitamine (C, B_1, B_2, P, K, P.P.) în cantităţi importante, aşa cum sînt de exemplu cătina şi măceşul, care au şi fost denumite pentru aceasta „polivitamine naturale".

ACIZII ORGANICI sînt larg răspîndiţi în regnul vegetal. Foarte frecvent întîlniţi sînt : ac. oxalic, malic, citric, tartric, chinic, cofeic etc. Au rolul de a corecta gustul neplăcut al unor principii terapeutice şi de a stabiliza vitamina C în produsele vegetale. În organismul animal acizii au funcţii multiple, ei intervenind îndeosebi în reacţiile chimice legate de metabolism (asimilaţie şi dezasimilaţie). Pentru albine ei au o importanţă deosebită, întrucît între nectar şi miere este o mare diferenţă de pH (mierea este mult mai acidă), iar în lipsa acizilor din alimentaţie elaborarea acestor substanţe necesită un mare efort organic. Pe de altă parte, acizii sînt indispensabili pentru invertirea polizaharidelor, respectiv pentru transformarea zaharozei din zahărul industrial în glucoză şi fructoză (glucide simple, direct asimilabile).

ANTIBIOTICELE sînt substanțe organice de origine vegetală sau animală, care au proprietatea de a opri dezvoltarea microbilor (bacteriostatice) sau de a-i distruge (bactericide). Antibioticele elaborate de plante se numesc fitoncide. Cele mai multe dintre acestea sînt volatile, avînd posibilitatea să acționeze asupra microorganismelor de la distanță. Ele prezintă avantajul față de substanțele chimio-terapeutice că nu sînt nocive pentru organismul animal.

Cele mai mari cantități de fitoncide se găsesc în : usturoi, ceapă, coada șoricelului, mușețel, ienupăr, sunătoare și pătlagină.

ULEIURILE ESENȚIALE (volatile, eterice) au miros aromat caracteristic. În compoziția lor intră o serie de hidrocarburi, derivații acestora, azulene, compuși fenolici etc. Prezintă diferite proprietăți farmacodinamice în funcție de compoziția lor. Multe sînt apreciate datorită acțiunii antiseptice (bactericide) și diuretice (antitoxice). Izma, teiul, pelinul fac parte dintre aceste plante frumos mirositoare, care conțin uleiuri volatile.

MATERIILE TANANTE (taninurile) au gust astringent, acționînd asupra mucoaselor și prevenind sau oprind diareea. Aparțin grupei polifenolilor și, în consecință, au și o acțiune dezinfectantă.

PRINCIPIILE AMARE au proprietatea de a mări pofta de mîncare și de a stimula secrețiile ce asigură digestia.

a. *Plante cu acțiune trofică și stimulentă generală,* datorită vitaminelor și acizilor organici pe care îi conțin : cătina, măceșul, urzica, sunătoarea, păpădia, talpa gîștei, afinul, murul, zmeurul, fragul, nucul ș.a.

b. *Plante cu acțiune antibacteriană,* datorită antibioticelor sau uleiurilor esențiale pe care le conțin : usturoi, ceapă, coada șoricelului, mușețel, sunătoare, pătlagină, răchitan, anghinare, pelin, roiniță (mătăciune), izmă, tei, cimbrișor, levănțică, gălbenele, urzică moartă, zmeur, frag, coada calului, talpa gîștei, coada racului.

c. *Plante cu acțiune astringentă (antidiareică), dezinfectantă și stimulentă asupra tractusului digestiv,* prin conținutul în tananți sau principii amari : pelin, roiniță, coada șoricelului, gălbenele, izmă, cimbrișor, răchitan, coada calului, măceș, păpădie, anghinare, urzică moartă, stejar, nuc, mesteacăn, albăstrele, salvie, fag, zmeur, mur, afin, gutui, dud, coada racului, talpa gîștei, levănțică, troscot, cozi de cireșe și de vișine.

O mențiune aparte trebuie făcută pentru levănțică, aceasta fiind în măsură să alunge moliile (mai ales în amestec cu sulfină), inclusiv molia cerii.

După cum se vede, o serie de plante se întîlnesc în două și chiar în toate trei categoriile, ceea ce face ca valoarea lor să crească, chiar dacă conținutul în principiile respective este mai redus. Cunoscînd că în aceste categorii plantele au fost menționate în ordinea descrescîndă a cantității de substanțe medicamentoase pe care le conțin, idealul ar fi să se facă combinații între plantele cu un conținut medicamentos bogat, pentru a se obține astfel extracte cu activitate terapeutică mai puternică.

În ce privește localizarea principiilor activi, concentrația lor în diferite organe ale aceleiași plante variază în limite largi. Unii compuși

se găsesc în toate țesuturile, alții sînt localizați aproape în întregime în anumite organe sau țesuturi. Aceasta permite în unele cazuri recoltarea întregii mase vegetale, în altele numai a unor organe și țesuturi. Astfel, se recoltează planta în totalitate în perioada de înflorire la : sunătoare, răchitan, urzica moartă, pelin, troscot ; tulpina aeriană în perioada de înflorire la : coada șoricelului, cimbrișor, coada calului, talpa gîștei, coada racului ; florile la : gălbenele, mușețel, coada șoricelului, tei, sulfină, levănțică, urzică moartă, albăstrele ; frunzele la : izmă, roiniță, urzică, pătlagină, păpădie, anghinare, salvie, afin, mur, zmeur, fag, mesteacăn, nuc, gutui, dud; fructele la: cătină, măceș, afin; coaja la stejar.

Pentru a-și păstra în totalitate substanțele tămăduitoare, plantele medicinale trebuie uscate cu grijă și păstrate în cutii de carton sau săculețe de pînză, la loc uscat. Astfel uscate, aceste plante capătă denumirea de droguri.

Cum se folosesc plantele medicinale ? Extragerea substanțelor medicamentoase din droguri se realizează cu ajutorul unor lichide dizolvante — apă, alcool, oțet, ulei etc. — folosindu-se diferite procedee ca : infuzia, decocția, macerația, digestia, tincturile ș.a.

INFUZIA sau ceaiul este forma cea mai obișnuită de extracție a principiilor active din plantele medicinale și constă din ținerea drogului în contact cu apa clocotită timp de 15 minute. În acest scop, planta se mărunțește și din ea se pun într-un vas smălțuit 100 g, peste care se toarnă 2 l apă clocotită. Vasul se acoperă și se lasă 15 minute, amestecînd din cînd în cînd. După trecerea acestui timp ceaiul se strecoară și se amestecă cu 3 l sirop de zahăr în concentrație de 2 : 1 (2 litri zahăr și un litru apă). Rezultă 5 l sirop cu extract de plante medicinale, care vor fi distribuiți la 10 familii de albine în porții de cîte 0,5 l.

În cazul cînd numărul familiilor este mai mic sau mai mare, cantitățile de drog, apă și sirop se vor reduce sau majora proporțional, respectîndu-se doza de 20 g drog la 1 l sirop.

În general toate drogurile formate numai din flori sau frunze se extrag prin infuzie. Această metodă este absolut obligatorie pentru o serie de plante aromate, cum ar fi florile de tei sau de mușețel, frunzele de izmă sau de roiniță, deoarece prin fierbere principiul lor activ (uleiul volatil) dispare.

DECOCȚIA sau fiertura este operația prin care planta se amestecă cu o cantitate de apă rece și se fierbe un timp anumit. Decoctul se strecoară fierbinte și se completează cu apă la volumul cerut.

Pentru a realiza un sirop medicamentos prin decocție, se pun într-un vas smălțuit 100 g plantă mărunțită, peste care se toarnă 2 l apă rece. Frunzele, florile și planta întreagă se fierb 10—15 minute, iar cojile și rădăcinile se fierb 30—40 minute. După fierbere decoctul se strecoară, se completează cu apă pînă la 2 l, după care se amestecă cu 3 l sirop 2 : 1, pentru a realiza necesarul săptămînal a 10 familii de albine.

În general, decocția se utilizează pentru drogurile al căror țesut este mai lemnos, așa cum sînt rădăcinile, cojile și unele fructe (ex.

planta întreagă de coada calului, rădăcina de păpădie, coaja de stejar, fructele de măceș și de afin). Cînd este vorba de fructe, ele vor fi zdrobite mai întîi și vor fi introduse în apă în momentul cînd aceasta a început să fiarbă, pentru ca să se păstreze vitamina C. Fructele de măceș vor fi ținute la fiert numai 10 minute, cele de afin 30 minute. Pentru fructele de cătină se va folosi metoda infuziei.

MACERAREA sau plămădeala la rece este operația de extracție în care drogul este menținut în contact cu solventul (apă, alcool etc.) un timp anumit, după care soluția se separă. Timpul de extracție variază pentru extracția apoasă între 30 de minute și 6 ore, iar pentru extracția alcoolică, la tincturi, între 5 și 10 zile. Timpul mai scurt de macerare în mediul apos este justificat prin faptul că, datorită substanțelor extrase, preparatul poate fi invadat de microorganisme.

Fructele de afin se pretează atît la decocție cît și la macerare. În acest ultim caz ele vor fi ținute în apă rece timp de 6 ore. În timpul extragerii se agită din cînd în cînd. După trecerea timpului indicat, maceratul se strecoară prin tifon sau vată și se amestecă cu sirop în cantitățile utilizate în cazul infuziei sau decocției.

DIGESTIA sau plămădeala la cald este o variantă a macerării, în sensul că se face la cald, la temperatura de 40—60°C. În acest mod se prepară unele uleiuri medicinale, ca cele de mușețel și sunătoare. La extracția prin digestie se folosește baia de apă în fierbere, peste care se ține timp de 2—3 ore vasul în care se află drogul împreună cu uleiul. La sfîrșit uleiul se strecoară, se pune în vase de capacitate mică și se păstrează la rece.

În cazul soluțiilor apoase, indiferent de metoda folosită, se va prepara numai cantitatea de extract ce urmează să fie distribuită în următoarele 24 ore. Pînă la administrare, extractul va fi păstrat la rece și întuneric.

În scop preventiv, tratamentul cu extract de plante medicinale se utilizează la începutul primăverii, în golurile de cules și la sfîrșitul sezonului activ, respectiv atunci cînd aceste plante, sau altele cu un conținut asemănător, lipsesc din natură. El va fi continuat o perioadă cît mai lungă (cel puțin 3 administrări la interval de o săptămînă) pentru ca efectul salutar asupra familiilor de albine să fie cît mai substanțial. Privitor la acest efect, s-a constatat că un sirop cu extract de ceapă (25 g la 1 l sirop), distribuit de 2 ori pe săptămînă în porții de cîte 200 ml, a avut ca rezultat dublarea vieții albinelor. Un rezultat asemănător a fost obținut cînd s-a folosit un extract dintr-o combinație de plante : sunătoare, coada șoricelului, gălbenele, izmă și mușețel, amestecate în părți egale (cîte 20 g de fiecare, pentru administrare săptămînală la 10 familii de albine).

În scop terapeutic, extractul de plante medicinale se administrează concomitent cu medicamentele specifice (cu Fumidil B în nosemoză, cu teramicină în locă) el avînd ca scop și rezultat potențarea efectului acestor medicamente.

LEGEA SANITAR-VETERINARĂ; MĂSURI GENERALE PENTRU DEPISTAREA, PREVENIREA ȘI COMBATEREA BOLILOR INFECTOCONTAGIOASE ȘI PARAZITARE ALE ALBINELOR

Art. 1. Asistența sanitar-veterinară a familiilor de albine, precum și controlul sanitar veterinar asupra circulației acestora și a produselor apicole, se asigură de către personalul tehnic al circumscripțiilor veterinare, cu sprijinul cercurilor apicole ale Asociației crescătorilor de albine.

Art. 2. Pentru a se efectua un control sistematic asupra stării sanitare a familiilor de albine, precum și pentru avertizare în cazul tratamentelor fitosanitare, conducătorii unităților agricole socialiste și apicultorii cu stupine personale sînt obligați ca pînă la data de 20 ianuarie a fiecărui an, să declare la consiliile populare locale familiile de albine pe care le posedă și locul unde este amplasată stupina.

Deținătorii de stupine din sectorul socialist și sectorul gospodăriilor populației care practică stupăritul pastoral sînt obligați ca în termen de 24 ore de la mutarea stupinei pe teritoriul unei noi localități să anunțe consiliului popular respectiv locul unde se află amplasată stupina și adresa la care pot fi găsiți proprietarii lor.

Comitetele, respectiv birourile executive ale consiliilor populare, vor înscrie stupinele localnice în registrul agricol și vor ține separat evidența stupinelor amplasate temporar pe teritoriul lor, cu ocazia stupăritului pastoral

Art. 3. Deținătorii de familii de albine sînt obligați să solicite aprobarea medicului veterinar de circumscripție atunci cînd doresc să vîndă sau să transporte pe raza aceleiași circumscripții materialul biologic apicol — familii de albine, roiuri, mătci. Aprobarea se va da pe baza examinării situației sanitar-veterinare din stupina furnizoare.

În cazul cînd doresc să transporte sau să vîndă material biologic apicol pe raza altei circumscripții veterinare, deținătorii de familii de albine trebuie să posede certificate sanitar-veterinare de transport, eliberate de circumscripția sanitar-veterinară, prin care să se ateste că materialul biologic apicol provine din stupine care nu sînt puse sub restricții sanitar-veterinare.

Certificarea sănătății, respectiv a indemnității de boli infectocontagioase și parazitare a stupinei, este valabilă timp de 30 zile, calculate din ziua eliberării. Dacă acest termen a fost depășit, familiile de albine înscrise în certificat nu mai pot circula fără înnoirea certificării

pentru alte 30 zile. Reînnoirea se face pe verso certificatului, înscriindu-se următoarea clauză :

„Certificatul se reînnoieşte pe 30 zile, la data de . . . . . ."

(semnătura şi ştampila)

Eliberarea certificatului sanitar-veterinar de transport, precum şi prelungirea certificării, se face de către medicul veterinar al circumscripţiei sanitar-veterinare pe teritoriul căreia se află stupina la acea dată, care este obligat în acest scop să controleze toate familiile de albine din stupina respectivă.

Art. 4. Deţinătorii de albine care transportă produse apicole pentru comercializare în pieţe, trebuie să posede carnete de sănătate pentru stupinele ce le posedă, conform modelului L.v. 6—18 (Partea a V-a), vizate trimestrial de către medicul veterinar al circumscripţiei în raza căreia este amplasată stupina respectivă. În cazul cînd într-o stupină apare o boală supusă restricţiilor sanitar-veterinare, medicul veterinar de circumscripţie va retrage carnetul de sănătate pentru stupina respectivă, pînă la ridicarea măsurilor restrictive, notînd în carnet — sub semnătură şi ştampilă — data retragerii şi data reînnoirii valabilităţii acestuia.

Art. 5. În fiecare an se va face examinarea stării sanitare a familiilor de albine prin controale periodice, generale şi parţiale. Controalele periodice generale vor fi făcute de 2 ori pe an, în lunile aprilie şi septembrie. Controalele periodice parţiale vor fi făcute numai la efectivul familiilor de albine deplasate la masivele melifere în cadrul stupăritului pastoral.

Controalele periodice generale şi parţiale ale familiilor de albine vor fi executate de către medicul sau tehnicianul veterinar de circumscripţie, cu sprijinul cercurilor apicole A.C.A.

Cu ocazia acestor examene, personalul sanitar-veterinar va instrui deţinătorii familiilor de albine asupra obligaţiilor ce le revin în problemele de creştere şi apărare a sănătăţii familiilor de albine.

În unităţile agricole socialiste, încadrate cu personal veterinar propriu, examinarea periodică a familiilor de albine revine acestui personal, care are obligaţia să anunţe medicului veterinar de circumscripţie rezultatul examinării.

Art. 7. Materialul biologic apicol (familii de albine, roiuri, mătci etc.) livrat la export va fi însoţit de certificatul sanitar-veterinar care să ateste indemnitatea acestui material sub raportul bolilor transmisibile la albine.

Art. 8. Loturile de miere livrate de către unităţile de condiţionare pentru consum intern sau pentru export vor fi însoţite de certificat sanitar-veterinar emis de către medicul veterinar inspector de stat, în baza buletinului de analiză eliberat de către un laborator de specialitate, din care să rezulte că mierea corespunde condiţiilor de calitate şi este liberă de germeni ai bolilor transmisibile la albine.

Art. 9. Pentru a asigura sănătatea familiilor de albine și pentru a evita răspîndirea bolilor infectocontagioase, conducătorii unităților agricole socialiste și ai altor organizații care se ocupă cu apicultura, precum și apicultorii cu stupine personale, sînt obligați să respecte o serie de reguli.

REGULI OBLIGATORII DE CREȘTERE

a. stupinele vor fi înființate și dezvoltate în măsura în care resursele melifere locale asigură necesarul de hrană pentru întreținerea familiilor de albine ;

b. familiile de albine vor fi menținute în permanență în stadiul de familii puternice, în măsură să opună bolilor o rezistență naturală cît mai mare. Pentru a evita slăbirea familiilor de albine se vor lua măsuri pentru preîntîmpinarea roitului natural, iar înmulțirea pe bază de roiuri artificiale va fi practicată numai în primul semestru al anului, folosind în acest scop mătci împerecheate ;

c. familiile de albine vor fi menținute în stare activă prin practicarea — la nevoie — a stupăritului pastoral și prin hrăniri de stimulare executate în special primăvara, înaintea primului cules principal și vara, după ultimul cules ;

d. se va stimula instinctul de a clădi faguri, luîndu-se măsuri ca fiecare familie de albine să crească anual cel puțin 3—5 faguri artificiali, în așa fel încît în cel mult 3 ani să se înlocuiască toți fagurii din cuib ;

e. familiile de albine vor fi asigurate în tot timpul anului cu rezerve suficiente de miere în cuib. Primăvara și vara proviziile de miere din cuib nu vor scădea sub 6—8 kg miere, iar la intrarea în iarnă ele vor fi de cel puțin 12 kg. Completarea rezervelor de hrană în vederea iernării va fi executată pînă la data de 15 septembrie ;

f. pentru iernarea în bune condiții a familiilor de albine, cuiburile vor fi reduse numai la fagurii ce pot fi bine acoperiți de albinele existente și vor fi bine împachetați, folosind materiale izolatoare care să absoarbă excesul de umiditate.

În perioada de iernare se va evita deranjarea familiilor de albine prin intervenții nejustificate din partea apicultorului sau prin zgomote produse de motoare, păsări etc. Tot în acest scop, stupii vor fi prevăzuți cu gratii la urdiniș împotriva pătrunderii șoarecilor.

REGULI OBLIGATORII DE IGIENĂ

a. amplasarea stupinelor se va face în locuri uscate, adăpostite de vînt, însorite în perioada de iarnă și umbrite în timpul verii. Stupii vor fi așezați cît mai distanțați unii de alții, cu urdinișurile orientate către sud, ridicați de la sol și ușor înclinați în față ;

b. vatra și cabana stupinei, precum și toate căldirile aferente unității apicole vor fi păstrate în cea mai perfectă ordine și curățenie.

c. procurarea materialului biologic apicol — familii de albine, roiuri, mătci — va fi făcută numai din stupine sănătoase, atestate ca atare prin certificat sanitar-veterinar în cazul cînd se procură de pe raza altei crcumscripţii sanitar-veterinare ;

d. activitatea de îngrijire sau de control a familiilor de albine se va începe cu familiile puternice şi sănătoase, lăsîndu-le la urmă pe cele slabe sau bolnave ;

e. apicultorul va lucra în halat sau salopetă de culoare deschisă, îşi va dezinfecta mîinile, echipamentul şi uneltele de lucru ori de cîte ori vine în contact cu familiile de albine bolnave şi de asemenea, după terminarea activităţii zilnice în stupină. În dotarea fiecărei stupine trebuie să existe materialele necesare pentru manipularea familiilor de albine în condiţii de igienă şi anume : alcool sanitar, săpun şi detergenţi ;

f. se interzice mutarea de albine, faguri, diafragme, hrănitoare sau a podişorului din stupii infectaţi în stupi consideraţi indemni ; în stupinele sănătoase trecerea materialului biologic sau a echipamentului apicol de la un stup la altul va fi redusă la strictul necesar ;

g. fiecare stupină trebuie să dispună de adăpători proprii, capacitatea acestora fiind proporţională cu numărul familiilor de albine existente în stupină ;

h. după extragerea mierii se va urmări ca fagurii să fie introduşi tot în stupii de unde provin ; extragerea centralizată a mierii este permisă numai în cazul în care stupinele din care provin fagurii aduşi pentru extracţie sînt indemne de boli infecţioase supuse declarării obligatorii ;

i. pentru asigurarea rezervelor de hrană destinate iernării se vor folosi faguri cu miere proveniţi numai de la familiile de albine sănătoase ; nu se recomandă folosirea mierii de mană pentru iernarea familiilor de albine ;

j. stupii utilizaţi pentru adăpostirea familiilor de albine trebuie să fie corespunzători acestui scop, în măsură să menţină iarna căldura degajată de albine, să împiedice vara transmiterea căldurii solare în interiorul lor şi să asigure spaţiul necesar dezvoltării maxime a unei familii de albine ; stupii vor fi bine întreţinuţi, fără crăpături care să permită pătrunderea ploii şi a dăunătorilor sau care să favorizeze furtişagul ;

k. se interzice folosirea stupilor proveniţi din alte stupine fără a fi în prealabil dezinfectaţi ;

l. se recomandă ca stupii să fie dezinfectaţi în fiecare an, operaţie care se va face toamna pentru stupii de rezervă şi primăvara pentru stupii în care au iernat albinele ; dezinfecţia curentă a stupilor se va face prin curăţirea mecanică şi îmbăierea în soluţie de formol 2—4%, în soluţie fierbinte de sodă caustică 2—5% sau de carbonat de sodiu (sodă calcinată) 5%, după care stupii vor fi aerisiţi timp de 24 ore, spălaţi abundent cu apă şi uscaţi ;

m. inventarul apicol se va curăța și dezinfecta după fiecare întrebuințare, după cum urmează :

— extractorul de miere, presele de ceară, topitorul solar și restul inventarului mecanic folosit la extragerea mierii și cerii, se vor dezinfecta cu soluție fierbinte de carbonat de sodiu 3—5% ;

— halatele și măștile se vor dezinfecta prin fierbere într-o soluție de carbonat de sodiu 2% timp de 30 minute ;

n. în afară de ceară și propolis, toate resturile rezultate de la curățirea stupilor și a inventarului apicol se vor arde ;

o. albinele moarte, găsite pe fundul stupilor sau în fața acestora, vor fi adunate și arse ;

p. în depozitele de păstrare a produselor apicole, în halele unde se prelucrează produse apicole, în magazinele și piețele unde se desfac aceste produse, se vor respecta următoarele dispoziții ;

— produsele apicole vor fi transportate și păstrate în ambalaje igienice, bine închise, pentru a fi ferite de accesul albinelor ;

— ferestrele vor fi prevăzute cu plasă de sîrmă sau cu tifon ;

r. confecționarea fagurilor artificiali în scopul comercializării se va realiza numai în unități autorizate de inspectoratele sanitar-veterinare județene, aparținînd Asociației crescătorilor de albine ; confecționarea fagurilor artificiali de către persoanele particulare în scopul comercializării și în ateliere neautorizate este interzisă.

În atelierele pentru confecționarea fagurilor artificiali trebuie să se respecte următoarele reguli :

— primirea și depozitarea cerii se va face într-o cameră izolată de restul atelierului ;

— toate încăperile atelierului vor avea pardoseala impermeabilă și dispozitive de aerisire prevăzute cu site care să împiedice intrarea albinelor sau altor insecte ;

— clădirea atelierului va fi înzestrată cu instalații de apă și canalizare racordate la rețeaua orașului ; încăperile atelierului se vor păstra în permanență curate și vor fi dezinfectate în fiecare lună ;

— ceara din care se confecționează fagurii artificiali trebuie să fie sterilizată în prealabil, prin mijloace termice sau chimice ;

— personalul va avea în mod obligatoriu echipament de protecție (halat, bonetă și cizme de cauciuc), care va fi întreținut curat și dezinfectat săptămînal ;

— personalul care primește și manipulează ceara pînă la introducerea ei în sterilizator va fi altul decît acela care manipulează ceara sterilizată și fagurii artificiali ; între aceste două sectoare se va evita orice contact în măsură să favorizeze transmiterea agenților patogeni de la fagurii reformați la fagurii nou produși ;

s. prelucrarea reziduurilor de ceară (boștină) se va face numai în centre special amenajate în acest scop, aparținînd Asociației crescătorilor de albine, care să îndeplinească normele de igienă corespunzătoare, pentru a nu contribui la difuzarea bolilor la albine ;

t. fagurii de rezervă vor fi ţinuţi în spaţii închise, sub protecţia unor substanţe insecticide care să asigure conservarea lor la adăpost de invazii parazitare.

REGULI OBLIGATORII PRIVIND PRACTICAREA STUPĂRITULUI PASTORAL

Stupăritul pastoral va fi practicat cu respectarea următoarelor dispoziţii :

a. stupinele vor putea fi transportate numai în baza certificatului sanitar-veterinar de transport, precum şi a autorizaţiei de stupărit pastoral, eliberată de Comisia judeţeană de bază meliferă şi stupărit pastoral cu consultarea obligatorie a inspectoratelor sanitar-veterinare ale judeţelor interesate. Autorizaţia de stupărit pastoral este valabilă numai pentru sursa de cules şi vatra menţionată în cuprinsul ei ;

b. familiile de albine cu semne clinice de boli contagioase nu pot fi deplasate în pastoral decît după vindecarea lor ; stupinele infectate cu boli infectocontagioase şi parazitare supuse declaraţiei obligatorii nu pot practica stupăritul pastoral decît după ridicarea restricţiilor sanitar-veterinare ;

c. numărul stupilor instalaţi pe o vatră nu va depăşi 100 familii la masivele melifere din păduri şi 50 familii la culturile agricole. La masivele melifere din păduri, distanţa dintre 2 vetre va fi de cel puţin 50 m, cînd stupii fac parte din aceeaşi stupină şi de cel puţin 100 m, cînd stupii aparţin unei stupine diferite. La culturile agricole, distanţa dintre stupine va fi de cel puţin 100 m cînd stupii fac parte din aceeaşi stupină şi de cel puţin 300 m cînd stupii aparţin unor stupine diferite.

Amplasarea unei stupine în raza de zbor a albinelor aparţinînd altor stupine (între aceste stupine şi sursa de cules) este interzisă.

Aşezarea stupilor se va face de manieră neregulată, oferind suficiente puncte de reper, pentru a evita rătăcirea albinelor de la un stup la altul ;

d. se vor lua măsuri pentru prevenirea furtişagului, căutînd ca în perioadele lipsite de cules să nu se lucreze la stupi decît seara sau cînd timpul nu permite zborul intens al albinelor. În aceste perioade se vor reduce urdinişurile la roiurile şi la familiile slabe.

MĂSURI GENERALE PENTRU COMBATEREA BOLILOR INFECTO-CONTAGIOASE ŞI PARAZITARE LA ALBINE

Bolile infectocontagioase şi parazitare la albine sînt următoarele :

Bolile puietului: loca americană, loca europeană, puietul în sac şi puietul văros (ascosferoza).

Bolile albinelor adulte : paratifoza, septicemia, paralizia, boala neagră sau boala de pădure, nosemoza, acarapioza şi amibioza.

Bolile mixte (ale puietului şi albinelor adulte) : aspergiloza (puietul pietrificat) şi varrooza.

În cazul apariţiei bolilor infectocontagioase şi parazitare la albine, conducătorii unităţilor agricole socialiste şi ai altor organizaţii care au stupine, precum şi apicultorii cu stupină personală sînt obligaţi să asi-

gure tratamentul familiilor de albine bolnave și să ia toate măsurile pentru a împiedica răspîndirea bolilor respective.

Art. 10. Dintre bolile infectocontagioase și parazitare ale albinelor, loca americană, loca europeană, acarapioza, nosemoza clinică și varroza sînt boli supuse declarației obligatorii și restricțiilor sanitar-veterinare.

Art. 11. Pentru combaterea acestor boli se vor lua următoarele măsuri de ordin general :

a. deținătorii familiilor de albine, precum și alte persoane care iau cunoștință de apariția uneia din bolile infectocontagioase supuse declarației, sau care bănuiesc existența acestor boli, sînt obligați ca în termen de cel mult 24 ore să anunțe, pe orice cale (verbal, telefonic sau în scris) comitetul și respectiv biroul executiv al consiliului popular local sau circumscripția sanitar-veterinară ;

b. comitetele și respectiv birourile executive ale consiliilor populare locale, îndată ce vor lua cunoștință de ivirea la albine a unor boli supuse declarării se vor interesa dacă medicul veterinar a fost anunțat, iar dacă aceasta nu s-a făcut, vor lua măsuri pentru anunțarea acestora fără întîrziere ;

c. pînă la sosirea medicului veterinar, comitetele și respectiv birourile executive ale consiliilor populare vor dispune următoarele măsuri :

— izolarea imediată a stupinei contaminate, interzicînd accesul altor apicultori și persoane străine de stupină ;

— interzicerea scoaterii de familii, roiuri, mătci sau a inventarului apicol din stupina contaminată, precum și introducerea de material biologic apicol din altă stupină ;

— interzicerea scoaterii din familiile bolnave și mutarea în alte familii a fagurilor cu puiet, miere sau păstură, a albinelor, a hrănitoarelor etc. ;

— interzicerea punerii în locuri accesibile albinelor a oricărui material nedezinfectat în prealabil, care a venit în contact cu familiile bolnave ;

— luarea de măsuri pentru combaterea furtișagului ;

d. medicul veterinar de circumscripție, imediat ce este anunțat de ivirea unei boli declarabile la albine, este obligat să se deplaseze la stupina în cauză, unde va executa examenul sanitar al familiilor de albine bolnave pentru stabilirea diagnosticului.

În cazul în care semnele clinice nu permit stabilirea unui diagnostic precis, medicul veterinar va recolta probe de material patologic și le va trimite la laborator ; aceste probe constau din porțiuni de faguri cu puiet, avînd dimensiunea de 10/15 cm — în cazul bolilor puietului —, 40—50 albine bolnave — în cazul albinelor adulte — și faguri plus albine în cazul bolilor mixte.

Probele expediate la laborator vor fi însoțite de o adresă în care se va menționa : deținătorul familiilor de albine bolnave, adresa lui, numărul familiilor de albine din stupină, data apariției bolii, cum se manifestă, precum și data recoltării materialului patologic.

Art. 12. În cazul constatării uneia din bolile supuse declarării obligatorii, medicul veterinar de circumscripție va lua următoarele măsuri :

a. declară stupina contaminată și o pune sub restricții sanitar-veterinare, interzicînd :

— deplasarea stupinei ;
— vînzarea de material biologic (familii de albine, roiuri sau mătci) ;
— aducerea de familii de albine sănătoase ;
— înstrăinarea inventarului apicol.

b. completează măsurile luate de comitetul și respectiv biroul executiv al consiliului popular, examinează întregul efectiv de familii de albine din stupină, pentru identificarea familiilor bolnave, stabilește măsurile de combatere și urmărește aplicarea tratamentelor ce se impun ;

c. delimitează, în jurul stupinei atinse de boală, o zonă de observație cu raza de 3 km, identifică familiile de albine existente în această zonă, le controlează din punct de vedere sanitar și pune în vedere deținătorilor acestora să aplice cu strictețe măsurile de profilaxie.

Art. 13. Tratamentul medicamentos pentru combaterea bolilor infectocontagioase și parazitare se va aplica întregului efectiv de albine din stupina respectivă, iar în cazul locei americane, acarapiozei și varroozei tratamentul preventiv se va extinde și asupra tuturor familiilor de albine existente în teritoriul cu raza de 3 km din jurul focarului de boală.

Familiile slabe care nu pot valorifica tratamentul, vor fi unite înainte de tratament — în cazul cînd sînt suficient de active — sau vor fi distruse.

Se vor respecta întocmai dozele de medicament stabilite prin instrucțiuni, evitîndu-se atît supradozările, cît și subdozările.

Pentru obținerea unor vindecări complete și durabile, tratamentul medicamentos va fi însoțit în mod obligatoriu cu măsuri speciale de igienă, privind distrugerea fagurilor cu puiet bolnav, transvazarea albinelor, reformarea fagurilor, dezinfecția stupilor contaminați și a tuturor obiectelor care au venit în contact cu ei etc.

Art. 14. Pentru lichidarea unor focare de locă americană, acarapioză și varrooză, în cazul cînd diagnosticul a fost confirmat și prin examen de laborator, la propunerea inspectoratului sanitar-veterinar județean, Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare poate să dispună distrugerea familiilor de albine bolnave în următoarele situații :

— cînd boala apare pentru prima dată în țară ;
— cînd apar cazuri sporadice de boală într-o zonă considerată pînă atunci indemnă de boala respectivă ;
— cînd familiile de albine sînt slabe ;
— cînd familiile de albine sînt afectate concomitent și de alte boli.

Distrugerea familiilor de albine se face prin sufocare cu fumul rezultat din arderea sulfului.

În afara cazurilor de mai sus, care impun distrugerea familiilor în totalitate, în combaterea locei americane și europene se va recurge și la distrugeri parțiale, aplicate fagurilor cu puiet bolnav.

NORMATIVUL PRIVIND STABILIREA ŞI SANCŢIONAREA CONTRAVENŢIILOR LA LEGEA SANITAR-VETERINARĂ

Nerespectarea prevederilor stabilite prin „Norme şi măsuri sanitar-veterinare", anexe la Legea sanitar-veterinară nr. 60/1974 constituie contravenţii, care sînt sancţionate potrivit Decretului nr. 253 din 10 iulie 1978, publicat în Buletinul Oficial al R.S.R. nr. 62 din 15 iulie 1978, din care extragem următoarele prevederi, adaptate la sectorul apicol :

Art. 1. Constituie contravenţii la normele sanitar-veterinare şi se sancţionează următoarele fapte :

A. Cu amendă de la 200 lei la 500 lei :

5. manipularea produselor apicole în condiţii neigienice.

B. Cu amendă de la 500 lei la 1 000 lei :

2. nerespectarea normelor de igienă în spaţiile de recoltare, depozitare şi valorificare a produselor apicole ;

3. organizarea sau efectuarea transportului de familii de albine şi produse apicole în alte condiţii decît cele stabilite prin normele sanitar-veterinare ;

6. neanunţarea imediată a apariţiei sau a suspiciunii unor boli transmisibile la albine, precum şi înstrăinarea sau valorificarea familiilor de albine bolnave sau suspecte de boală.

C. Cu amendă de la 1 000 la 2 000 lei :

1. nerespectarea normelor sanitare veterinare privind adăpostirea, hrănirea şi îngrijirea familiilor de albine ;

5. nerespectarea măsurilor sanitar-veterinare stabilite pentru transportul familiilor de albine sau produselor apicole, în scopul evitării difuzării bolilor epizootice ;

8. împiedicarea organelor sanitar-veterinare de stat de a-şi exercita atribuţiile legale cu privire la verificarea sănătăţii familiilor de albine sau a condiţiilor de prelucrare, depozitare, transport şi valorificare a produselor apicole.

D. Cu amendă de la 2 000 lei la 3 000 lei :

1. neinstituirea măsurilor de carantină în termenele şi în condiţiile prevăzute în normele sanitare veterinare, deplasarea familiilor de albine aflate în carantină, fără acordul organelor sanitare veterinare ;

2. neaplicarea măsurilor stabilite pentru prevenirea şi combaterea bolilor infectocontagioase şi parazitare transmisibile în scopul asanării

stupinelor și evitării introducerii unor astfel de boli în efectivele familiilor de albine sănătoase ;

5. nerespectarea condițiilor sanitar-veterinare, prevăzute în convenții sau alte reglementări, cu privire la importul, tranzitul și exportul de material biologic sau produse apicole, precum și neefectuarea carantinei profilactice a materialului biologic apicol provenit din import.

Pentru toate aceste contravenții amenzile pot fi aplicate și persoanelor juridice.

Art. 3. Constatarea contravențiilor și aplicarea sancțiunilor se fac prin proces verbal încheiat de către medicii veterinari inspectori de stat din cadrul Ministerului Agriculturii și Industriei Alimentare și din rețeaua sanitară veterinară a consiliilor populare.

Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare poate împuternici să constate și să sancționeze contravențiile sanitare veterinare și personalul încadrat la alte ministere sau organe centrale, cu acordul conducerilor acestora.

Art. 4. Împotriva procesului verbal de constatare a contravenției și aplicare a sancțiunii se poate face plîngere în termen de 15 zile de la comunicare. Plîngerea suspendă executarea.

Art. 5. În cazul contravențiilor pentru care se prevede o amendă pînă la 1 000 lei, plîngerea se soluționează de :

a) Inspecția de stat sanitar-veterinară din Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare, pentru contravențiile constatate de către personalul Ministerului Agriculturii și Industriei Alimentare sau de împuterniciții în acest scop din alte ministere și organe centrale ;

b) Șefii inspectoratelor sanitar-veterinare județene, pentru contravențiile constatate de personalul din rețeaua sanitară veterinară a consiliilor populare.

În cazul contravențiilor pentru care se prevede o amendă de peste 1.000 lei, plîngerea se soluționează de judecătoria în a cărei rază teritorială a fost săvîrșită contravenția.

Art. 7. Faptele prevăzute la art. 1 constituie contravenții numai dacă nu sînt săvîrșite în astfel de condiții încît, potrivit legii penale, sînt considerate infracțiuni.

NORMATIVUL PRIVIND PROTECŢIA ALBINELOR ÎMPOTRIVA INTOXICAŢIILOR CU PESTICIDE

Pentru a proteja familiile de albine împotriva intoxicaţiilor cu pesticide, Ministerul Agriculturii şi Industriei Alimentare, Ministerul Economiei Forestiere şi Materialelor de Construcţii şi Comitetul pentru Problemele Consiliilor Populare au emis la data de 4 iulie 1980 Ordinul comun nr. 76/1163/32, publicat în Buletinul Oficial al R.S.R. nr. 63 din 5 august 1980, în care se prevăd următoarele măsuri :

1. Unităţile agricole şi silvice care coordonează, execută sau beneficiază de tratamente fitosanitare cu pesticide, personalul care participă la aceste tratamente, deţinătorii de familii de albine, sînt obligaţi să ia toate măsurile necesare pentru prevenirea intoxicaţiilor la familiile de albine potrivit prevederilor prezentului ordin.

2. Tratamentele cu pesticide asupra culturilor agricole, plantaţiilor pomicole şi a pădurilor se vor desfăşura în perioade de timp cît mai scurte, care nu vor putea depăşi zece zile consecutive pentru o cultură agricolă sau un trup de pădure şi care vor fi anunţate apicultorilor astfel încît aceştia să poată proteja familiile de albine prin închiderea sau îndepărtarea stupilor pe intervale de timp cît mai reduse cu putinţă.
În caz de timp nefavorabil, centrele de protecţie a plantelor vor reprograma tratamentul şi vor reanunţa perioada în care acesta se va executa.

3. Tratamentele fitosanitare cu pesticide asupra culturilor şi plantaţiilor pomicole se vor executa numai pe baza avertizărilor scrise, emise de staţiile de prognoză şi avertizare şi transmise unităţilor agricole socialiste care au în administrare, în folosinţă sau în proprietate terenurile cu culturi agricole ori plantaţii pomicole.
În cazul efectuării aviotratamentelor cu pesticide, centrele de protecţie a plantelor vor comunica în scris (scrisoare recomandată, telegramă confirmată etc.) unităţilor agricole beneficiare, cu cel puţin 5 zile înainte, zilele şi suprafeţele pe care se vor executa aceste tratamente.

4. Este interzisă aplicarea pesticidelor, cu excepţia celor atestate prin menţiunea de pe ambalajul lor că sînt netoxice pentru albine, asupra culturilor agricole entomofile, pomilor fructiferi sau principalelor specii forestiere melifere (salcîm, tei) aflate în faza de înflorire, precum şi asupra arborilor forestieri de aliniament aflaţi în perioada de exudaţie a manei.
De asemenea, este interzisă aplicarea de pesticide pe suprafeţele de teren agricole aflate la mai puţin de 1 km — cînd tratamentele se exe-

cută cu mijloace terestre — şi la mai puţin de 3 km — în cazul aviotratamentelor — de păduri formate din specii melifere, de livezi şi de culturi agricole entomofile aflate în faza de înflorire.

În acest scop, în apropierea acestor surse melifere, agricole sau silvice, se vor amplasa numai culturi care nu necesită tratamente cu pesticide în perioada cînd sursele melifere mai sus amintite înfloresc. De asemenea, culturile agricole entomofile cu înflorire concomitentă vor fi amplasate cît mai grupat între ele sau în apropierea masivelor silvice melifere sau livezilor care înfloresc în aceeaşi perioadă.

În mod excepţional, în caz de atac masiv al viespei prunelor şi merelor, omizilor defoliatoare şi a altor dăunători care produc pagube deosebit de mari culturilor agricole, plantaţiilor pomicole şi pădurilor, se pot executa tratamente cu pesticide şi în perioada de înflorire, cu aprobarea prealabilă, dată pentru fiecare cultură, plantaţie pomicolă sau trup de pădure, de către Ministerul Agriculturii şi Industriei Alimentare — Direcţia producţiei de cereale şi plante tehnice sau Departamentul Silviculturii — Inspecţia pentru protecţia şi paza pădurilor, după caz.

5. Tratamentele fitosanitare cu aeronave se vor executa numai dacă viteza vîntului este sub 5 m/sec. şi temperatura nu depăşeşte 25°C.

Personalul aeronavelor va asigura etanşeitatea dispozitivului de închidere a duzelor de lestare şi va acţiona cu grijă acest dispozitiv, astfel încît pesticidele să ajungă numai pe suprafeţele prevăzute a fi tratate.

Se interzice survolarea culturilor agricole entomofile, plantaţiilor pomicole şi a pădurilor în stadiul de înflorire, de către aeronavele care execută tratamentele fitosanitare.

6. După efectuarea tratamentelor cu pesticide asupra culturilor agricole, plantaţiilor pomicole şi a pădurilor, unităţile care execută sau beneficiază de tratamente fitosanitare sînt obligate să asigure distrugerea, denocivizarea sau îndepărtarea resturilor de soluţii şi pulberi toxice, precum şi a apelor reziduale.

7. Unităţile agricole şi silvice care execută sau beneficiază de tratamente fitosanitare cu pesticide sînt obligate :

a) să asigure instruirea personalului care participă nemijlocit la executarea tratamentelor fitosanitare, inclusiv a comandanţilor de aeronave, asupra măsurilor necesare pentru protecţia albinelor împotriva intoxicaţiilor cu pesticide ; procesul verbal de instruire va fi semnat de persoana care a efectuat instruirea şi de persoanele instruite ;

b) să asigure ghidarea de la sol a aeronavelor, prin personal dotat cu fanioane, pentru delimitarea progresivă a suprafeţelor ce se tratează ;

c) să înştiinţeze în scris sau prin notă telefonică, cu cel puţin 5 zile înainte de începerea tratamentului, birourile, respectiv comitetele executive ale consiliilor populare comunale, orăşeneşti sau municipale, după caz, pe teritoriul cărora se găsesc suprafeţele ce urmează a fi tratate precum şi cele ale căror limite teritoriale se află la mai puţin de 5 km de aceste suprafeţe, comunicînd următoarele date :

— locul unde se aplică tratamentul ;
— data începerii şi durata tratamentului ;
— denumirea produsului folosit şi remanenţa acestuia ;

— metoda de aplicare — prăfuire, stropire, aerosoli — şi mijlocul cu care se execută : avion, elicopter, maşină tractată, maşină purtată, aparat carosabil, aparat portabil.

8. Persoanele fizice care aplică tratamentele fitosanitare în gospodăriile individuale au următoarele obligaţii :

a) să administreze pesticidele numai pe timp liniştit, fără vînt şi numai asupra culturilor agricole entomofile sau pomilor fructiferi care nu se află în stadiul de înflorire ;

b) să cosească sau să smulgă buruienile înflorite din grădina sau livada supusă tratamentului cu pesticide înainte de începerea acestui tratament ;

c) să anunţe despre aplicarea tratamentului fitosanitar în gospodăria individuală, cu cel puţin 2 zile înainte de începerea acestuia, pe toţi apicultorii care au stupinele situate pe o rază de 1 km faţă de locul unde se efectuează tratamentul cu pesticide.

9. Birourile, respectiv comitetele executive ale consiliilor populare comunale, orăşeneşti sau municipale, după caz, vor lua măsuri pentru anunţarea în scris, cu cel puţin 2 zile înainte, sub semnătura de luare la cunoştinţă, pe toţi deţinătorii de stupine situate în raza teritorială a localităţii, precum şi circumscripţia sanitar-veterinară, despre locul, data începerii şi mijloacele cu care se execută tratamentele cu pesticide.

10. Unităţile socialiste cu sector apicol şi apicultorii cu stupine personale au următoarele obligaţii :

a) să anunţe biroul, respectiv comitetul executiv al consiliului popular comunal, orăşenesc sau municipal, după caz, pe teritoriul căruia se află stupina, locul de amplasare a acesteia, perioada utilizării vetrei de stupină, numărul familiilor de albine, sediul sau adresa deţinătorului de familii de albine, precum şi sediul ori adresa la care acesta urmează să fie anunţat în cazul efectuării unor tratamente fitosanitare ;

b) să închidă sau să îndepărteze la o distanţă de peste 5 km de suprafeţele supuse tratamentului familiile de albine atunci cînd au fost anunţaţi ori au aflat pe orice altă cale despre efectuarea tratamentelor fitosanitare asupra culturilor agricole, plantaţiilor pomicole şi pădurilor situate în apropierea stupinei.

Intervalele de timp în care este necesar ca familiile de albine să fie închise sau îndepărtate, ţinîndu-se seama de toxicitatea şi remanenţa pesticidelor folosite, sînt cele prevăzute în anexa la prezentul ordin ;

c) să sesizeze imediat, în scris, circumscripţia sanitar-veterinară pe raza căreia este situată stupina în cazul producerii intoxicaţiilor la familiile de albine.

11. Medicii veterinari de circumscripţie sînt obligaţi :

a) să controleze dacă unităţile socialiste sau persoanele fizice cu gospodărie individuală, care execută sau beneficiază de tratamente fitosanitare cu pesticide, asigură îndeplinirea măsurilor de prevenire a intoxicaţiilor la familiile de albine, prevăzute în prezentul ordin ;

b) să convoace, în termen de 24 ore de la anunţarea cazului de intoxicaţie la familiile de albine, comisia de constatare, care va fi for-

mată din medicul veterinar — în calitate de președinte — delegatul centrului de protecție a plantelor din zonă sau al inspectoratului silvic județean, după caz, precum și delegatul filialei județene a Asociației crescătorilor de albine.

Ancheta sanitar-veterinară se va face în prezența delegatului unității care a beneficiat de tratamentul fitosanitar și a deținătorului de stupi afectat, pentru ca părțile să poată expune pretențiile sau obiecțiile lor, care vor fi consemnate în procesul verbal.

Cînd intoxicația se produce din cauza unui tratament cu pesticide aplicat într-o gospodărie personală, la anchetă va participa un reprezentant al acestei gospodării.

În cazul în care nici unul din delegații convocați pentru a face parte din comisie nu se prezintă la data stabilită, medicul veterinar de circumscripție este obligat să execute, în prezența unui reprezentant neutru, ancheta sanitar-veterinară și să încheie procesul verbal de constatare în termen de 3 zile de la data cînd a fost anunțat de producerea intoxicației, menționînd totodată și modul cum a fost făcută convocarea delegaților absenți.

Procesul verbal încheiat de comisia de constatare va trebui să cuprindă :

— confirmarea sau infirmarea intoxicației chimice și stabilirea cauzelor și împrejurărilor în care s-a produs ;

— indicarea eventualilor vinovați ;

— evaluarea prejudiciului cauzat.

În cazul cînd diagnosticul de intoxicație cu pesticide nu poate fi stabilit numai prin mijloace clinice, se va solicita unui laborator specializat în identificarea pesticidelor efectuarea examenului toxicologic, în care scop comisia va recolta și va trimite probe de albine moarte sau în agonie, probe de miere, de faguri cu păstură, de faguri cu puiet căpăcit și necăpăcit, plante, frunze și flori suspecte de a conține substanțe toxice, furnizînd totodată date privind natura toxicului incriminat și simptomele constatate la familiile bolnave. Jumătate din probele recoltate vor fi sigilate și păstrate timp de 90 zile de medicul veterinar, în vederea unor eventuale expertize.

12. Direcția sanitar-veterinară din Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare va comunica în fiecare an Departamentului silviculturii și direcțiilor generale județene pentru agricultură și industrie alimentară lista laboratoarelor specializate în decelarea și identificarea pesticidelor.

13. Încălcarea prevederilor prezentului ordin atrage, după caz, răspunderea penală, contravențională, disciplinară, materială sau patrimonială, potrivit legii, a celor vinovați.

14. Prezentul ordin intră în vigoare la data publicării în Buletinul Oficial al Republicii Socialiste România.

15. Pe data intrării în vigoare a prezentului ordin își încetează valabilitatea ordinul Ministerului Agriculturii și Industriei Alimentare nr. 211/1967 și Instrucțiunile anexe nr. 98545/1969.

ANEXA

cuprinzînd intervalele de timp necesare pentru îndepărtarea sau închiderea stupilor în funcție de natura pesticidului folosit

În cazul substanțelor erbicide :

— numai în timpul tratamentului, în cazul erbicidelor sistemice de sol pe bază de atrazin, simazin, monolinuron (Aresin) etc. ;

— pentru 48 ore, în cazul erbicidului 2,4-D.

În cazul substanțelor fungicide :

— pentru 24 ore la tratamentul cu pesticide pe bază de captan (Merpan, Orthocid), zineb (Perozin, Dithane Z-78), dinocap (Karathane), mancozeb (Dithane M-45), pirazofos (Afugan), benomil (Benlate, Fundozol), carbendazin (Derosal), metil tiofanat (Topsin M-70), sulf (sulf pulbere, sulf muiabil), săruri de cupru (oxiclorură, sulfat) etc.

În cazul substanțelor acaricide :

— pentru 24 ore la tratamentul cu acaricide pe bază de dicofol (Kelthane, Dicofol, Milbol), neoron (Acarol, Neoron), omite (Omite), clorfensol (Ovotran, Avex, Polacaricidol) și binapacril (Acricid) ;

— pentru 48 ore la tratamentul cu acaricide pe bază de dinobuton (Acrex) sau clorfenamidină (Fundal, Galecron).

În cazul insecticidelor organo-clorurate :

— pentru 24 ore la tratamentul cu Metoxan sau Pinetox ;

— pentru 72 ore la tratamentul cu pesticide pe bază de DDT (Detox, Duplitox), lindan (Lindatox), HCH (Hexacloran), Kelevan (Despirol) etc.

În cazul insecticidelor carbamice :

— pentru 72 ore în cazul tratamentelor cu pesticide pe bază de carbaril (Sevin, Carbatox), hidroclorură de cartap (Padan) etc.

În cazul insecticidelor organo-fosforice :

— pentru 48 ore la tratamentul cu pesticide pe bază de malation (Carbetox), triclorfon (Danex, Dipterex, Clorofos, Polfosclor), DDVP (Nogos, DDVP, Vapona);

— pentru 72 ore la tratamentul cu pesticide pe bază de dimetoat (Sineratox, Bi-58, Dimevur), etion (Sintox, DEF), etil și metil paration (Selefos, Wofatox), etc.

NORMATIVUL PRIVIND SITUAŢIA ÎN CARE SE POATE APROBA DISTRUGEREA FAMILIILOR DE ALBINE ŞI ACORDAREA DE DESPAGUBIRI

Pentru prevenirea epizootiilor, organele sanitar-veterinare pot ordona distrugerea familiilor de albine şi acordarea unor despăgubiri compensatorii. Condiţiile în care se aplică această măsură sînt aprobate prin Decretul nr. 262 din 10 iulie 1978 al Consiliului de Stat, publicat în Buletinul Oficial al R.S.R. nr. 62 din 15 iulie 1978. Aceste condiţii, respectiv cazurile şi situaţiile în care poate fi aprobată distrugerea familiilor de albine sînt următoarele :

a. În cazul bolilor cu caracter exotic — „acarapioza, precum şi altele ce vor fi stabilite ulterior de Ministerul Agriculturii şi Industriei Alimentare“ — în situaţia apariţiei unor focare care nu au evoluat sau care au fost eradicate pe teritoriul ţării noastre.

b. În cazul locei americane, în situaţia :

— cînd apare un focar primar într-un teritoriu liber de boală ;

— cînd tratamentul este ineficace, familiile de albine fiind slăbite de boală sau afectate concomitent şi de alte boli.

În vederea compensării daunelor provocate prin distrugerea familiilor de albine, ordonată de organele sanitar-veterinare, se pot plăti despăgubiri, din fondurile de combatere a epizootiilor prevăzute în bugetele consiliilor populare judeţene şi al municipiului Bucureşti.

Beneficiază de aceste despăgubiri unităţile cooperatiste şi obşteşti, precum şi persoanele fizice deţinătoare de familii de albine.

Despăgubirile se acordă pe baza constatărilor şi evaluărilor făcute de comisii formate din secretarii birourilor executive ale consiliilor populare, delegaţii organelor financiare ale acestora şi medicii veterinari inspectori de stat.

Nu se acordă despăgubiri celor care nu au respectat măsurile legale pentru prevenirea introducerii de boli transmisibile în efectivul apicol sau au anunţat cu întîrziere îmbolnăvirea, precum şi celor care nu au respectat măsurile de combatere stabilite, în baza legii, de organele sanitar-veterinare. De asemenea, pierd dreptul la despăgubiri şi sînt pasibili de sancţiunile prevăzute de lege cei care, în mod fraudulos, deplasează stupinele din zonele de carantină sau le introduc în astfel de zone, contrar măsurilor stabilite de comandamentele epizootice.

CUPRINS

	Pag.
Cuvînt înainte	3
Introducere	5
Noțiuni sumare de patologie generală	7
Agenți patogeni	7
Mijloace organice de apărare	11
Bolile bacteriene	13
Loca americană	13
Loca europeană	24
Paratifoza sau salmoneloza	32
Septicemia	34
Bolile virotice	36
Puietul în sac	36
Paralizia albinelor	38
Boala neagră	39
Boala neagră congenitală	40
Boala neagră sau boala de pădure	41
Alte virusuri	43
Bolile micotice	47
Ascosferoza (puietul văros)	47
Aspergiloza (puietul pietrificat)	53
Melanoza	56
Bolile parazitare	57
Nosemoza	57
Amibioza	67
Acarapioza	68
Varrooza	73
Alte acarioze	81
Brauloza	84
Galerioza	87
Bolile necontagioase	92
Puietul răcit	92
Diareea albinelor	93
Anomaliile mătcilor	95

Pag.

Intoxicațiile albinelor 98
Intoxicații de origine naturală 98
Intoxicații provocate 101
Intoxicații cu substanțe fitosanitare 101
Intoxicații de natură industrială 107
Intoxicații medicamentoase 108

Paraziți diverși și dușmani ai albinelor 110
Insecte 110
Păsări 114
Mamifere 115

Profilaxia bolilor la albine 117
Considerații generale 117

Utilizarea plantelor medicinale în patologia apicolă

Anexa 1 127
Legea sanitară-veterinară; măsuri generale pentru depistarea, prevenirea și combaterea bolilor infectocontagioase și parazitare ale albinelor

Anexa 2 135
Normativul privind stabilirea și sancționarea contravențiilor la legea sanitară veterinară

Anexa 3 137
Normativul privind protecția albinelor împotriva intoxicațiilor cu pesticide

Anexa 4 142
Normativul privind situațiile în care se poate aproba distrugerea familiilor de albine și acordarea de despăgubiri

Tipărit în atelierele poligrafice ale
EDITURII INSTITUTULUI
INTERNAȚIONAL DE TEHNOLOGIE
ȘI ECONOMIE APICOLĂ
AL APIMONDIA

București I, Bd. Ficusului nr. 42

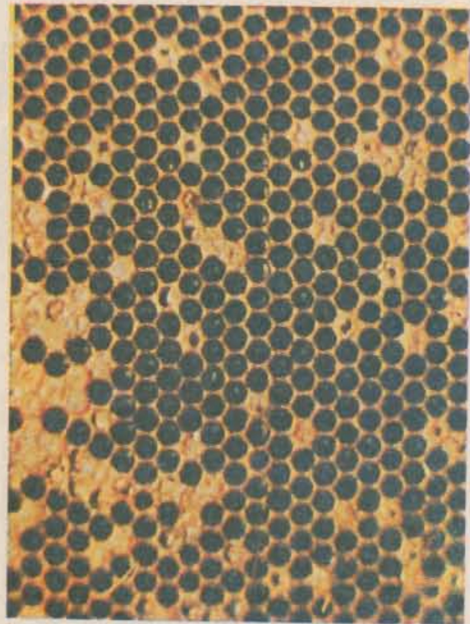


Fig. 5 — Fagure cu puiet bolnav de locă americană



Fig. 7. Testul vînscozității larvelor moarte de locă americană



Fig. 16. Larve mumifiate din cauza Ascosphaera apis

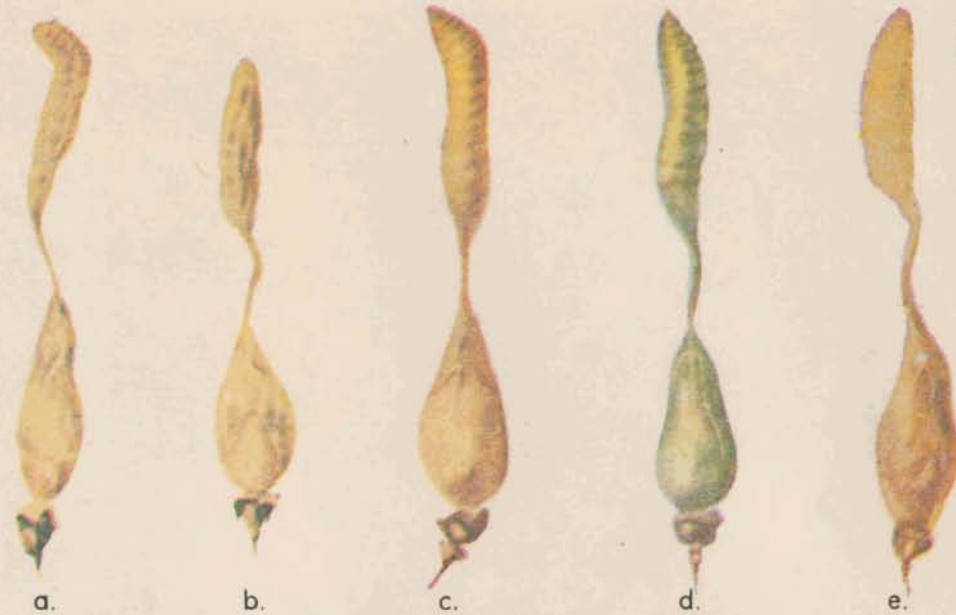


Fig. 21. Modificările intestinului mijlociu al albinelor sub acțiunea unor substanțe toxice sau parazitare :

a — intestin normal ;
b — intestin modificat sub acțiunea substanțelor chimice ;
c — intestin modificat sub acțiunea polenului toxic ;
d — intestin modificat sub acțiunea mierii de mană ;
e — intestin modificat cu Nosema (după Poltev)



Fig. 26. Varroa jacobsoni — femelă și mascul



Fig. 29. Albină parazitată de Varroa jacobsoni



Fig. 27. Varroa jacobsoni pe larve de albină



Fig. 28. Varroa jacobsoni pe nimfă de albină



Fig. 30. Braula coeca pe corpul unei albine (după Poltev)



Fig. 31. Galleria melonella : larve, nimfe și fluture adult

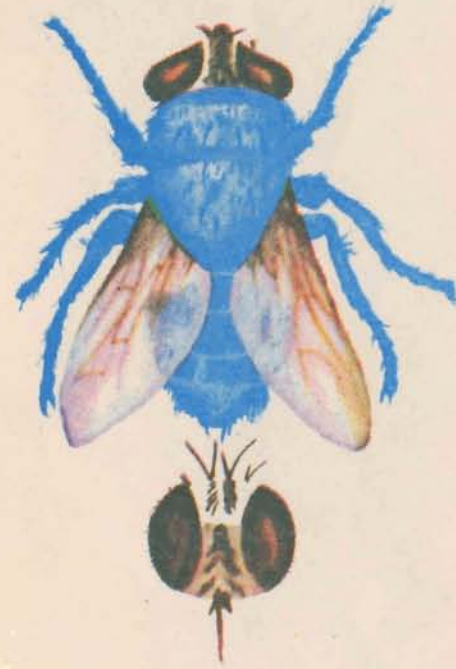


Fig. 34. Senotainia tricuspis



Fig. 35. Meloe proscarabeus